

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4	8.3	Lista diagnósticos	44
1.1	Símbolos	4	9	Mantenimiento	45
1.2	Documentación	5	10	Reparaciones	46
2	Instrucciones de seguridad	7	10.1	Observaciones generales	46
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	7	10.2	Piezas de repuesto	46
2.2	Uso previsto	7	10.3	Devoluciones	47
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	7	10.4	Eliminación de residuos	47
2.4	Funcionamiento seguro	7	11	Accesorios	49
2.5	Seguridad del producto	8	11.1	Accesorios específicos para la comunicación	49
3	Recepción de material e identificación del producto	9	12	Datos técnicos	50
3.1	Recepción de material	9	12.1	Entrada	50
3.2	Identificación del producto	9	12.2	Salida	50
3.3	Certificados y homologaciones	10	12.3	Fuente de alimentación	52
3.4	Almacenamiento y transporte	10	12.4	Características de diseño	53
4	Montaje	11	12.5	Instalación	54
4.1	Requisitos de instalación	11	12.6	Entorno	55
4.2	Dimensiones	11	12.7	Construcción mecánica	56
4.3	Procedimiento de montaje	12	12.8	Operatividad	57
4.4	Comprobaciones tras la instalación	12	12.9	Certificados y homologaciones	58
5	Cableado	13	13	Anexo	59
5.1	Conexión eléctrica	13	13.1	Más información sobre la aplicación de presión diferencial en la medición de nivel	59
5.2	Comprobaciones tras la conexión	16	13.2	Menú de visualización	61
6	Configuración	18	13.3	Menú "Setup"	62
6.1	Elementos de configuración	18	13.4	Menú de diagnóstico	72
6.2	Indicador e indicador/LED del estado del equipo	20	13.5	Menú avanzado	73
6.3	Símbolos	21	Índice alfabético	80	
6.4	Guía rápida de la matriz operativa	22			
7	Puesta en marcha	26			
7.1	Comprobaciones tras la instalación y encendido del equipo	26			
7.2	Información general sobre la configuración del equipo	26			
7.3	Observaciones sobre la protección de acceso a la configuración	26			
7.4	Configuración del equipo	27			
7.5	En funcionamiento	41			
8	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	44			
8.1	Localización y resolución de fallos generales	44			
8.2	Visión general sobre informaciones de diagnóstico	44			

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.






ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.







AVISO







Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.1.2 Símbolos eléctricos




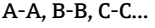


Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se encuentran tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación. ▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.1.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferente Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a la documentación
	Referencia a la página


Símbolo	Significado
	Referencia a gráficos
	Nota o paso individual que se debe respetar
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de un problema
	Inspección visual

1.1.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Número de elemento		Serie de pasos
	Vistas		Secciones
	Zona con peligro de explosión		Zona segura (zona sin peligro de explosión)

1.2 Documentación

Documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda de planificación para su equipo Este documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía que le lleva rápidamente al primer valor medido El manual de instrucciones abreviado incluye toda la información imprescindible, desde la recepción de material hasta su primera puesta en marcha.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita en las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha del equipo, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y su eliminación.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.

Documento	Finalidad y contenido del documento
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Las instrucciones de seguridad son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.



Se encuentran disponibles los siguientes tipos de documentos:

- En la zona de descargas del sitio de Endress+Hauser en internet:
www.es.endress.com → Descargas
- Introduzca el número de serie de la placa de identificación en W@M Device Viewer (www.es.endress.com/deviceviewer): se muestran todos los datos relacionados con los equipos y una visión general de la documentación técnica proporcionada con el equipo.
- Introduzca el número de serie en la placa de identificación en la Operations app de Endress+Hauser o escanee el código de matriz 2-D (código QR) en la placa de identificación con la Operations app de Endress+Hauser: se muestran todos los datos relacionados con el equipo y su documentación técnica.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

El transmisor del proceso evalúa variables de proceso analógicas y las presenta en la pantalla en color. Se pueden monitorizar y controlar los procesos con las salidas y los relés de límite del equipo. El equipo está dotado con una amplia gama de funciones de software para este fin. Con el lazo de fuente de alimentación integrado, se puede suministrar la energía a sensores a 2 hilos.

- El equipo es un aparato asociado y no debe instalarse en la zona con peligro de explosión.
- El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños que se deban al uso incorrecto o distinto al previsto para este equipo. No está permitido transformar o modificar de ninguna forma el equipo.
- El equipo se ha diseñado para su operación en un entorno industrial y solo debe ponerse en marcha cuando esté apropiadamente instalado.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles.

- ▶ Sin embargo, si se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el fabricante.

Reparación

Para asegurar que el funcionamiento del equipo sea seguro y fiable de manera continua:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

2.5 Seguridad del producto

Este producto ha sido diseñado en conformidad con las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

A continuación le indicamos cómo proceder una vez haya recibido el equipo:

1. Compruebe que el paquete esté intacto.
2. Si detecta cualquier daño:
Informe al proveedor inmediatamente de todos los daños.
3. No instale ningún material dañado, dado que de lo contrario el proveedor no podrá garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad y no podrá hacerse responsable de las consecuencias que puedan derivarse de ello.
4. Compare el alcance del suministro con el contenido de su pedido.
5. Retire todo el material de envoltorio utilizado para el transporte.

3.2 Identificación del producto

El equipo puede identificarse de las siguientes maneras:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca en *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) el número de serie que consta en la placa de identificación: se muestran todos los datos relativos al equipo y una visión general de la documentación técnica suministrada.
- Introduzca el número de serie que consta en la placa de identificación en la aplicación *Operations App de Endress+Hauser* o escanee el código de matriz 2D (QR) de la placa de identificación con la *Operations App de Endress+Hauser*: se muestra toda la información sobre el equipo y la documentación técnica relativa al equipo.

3.2.1 Placa de identificación

¿Es el equipo adecuado?



Compruebe la información de la placa de identificación del equipo:

- Nombre del producto e ID del fabricante
- Código de pedido, código de pedido ampliado y número de serie
- Alimentación y consumo de potencia
- Homologaciones
- Rango de temperatura
- Versión del firmware y revisión del equipo

3.2.2 Nombre y dirección del fabricante

Nombre del fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Dirección del fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
Referencia del modelo/tipo:	RMA42

3.3 Certificados y homologaciones

-  En cuanto a los certificados y homologaciones válidos para el equipo: consulte los datos en la placa de identificación
-  Datos y documentos relativos a homologaciones: www.endress.com/deviceviewer → (introducir el número de serie)

3.4 Almacenamiento y transporte

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Embale el equipo de tal forma que quede protegido contra golpes durante el almacenamiento y transporte. El embalaje original proporciona una protección óptima.
- La temperatura de almacenamiento admisible es $-40 \dots 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots 185 \text{ }^{\circ}\text{F}$); es posible almacenar el equipo a temperaturas límite durante un período de tiempo limitado (máximo 48 horas).

4 Montaje

4.1 Requisitos de instalación

AVISO

Las altas temperaturas reducen la vida útil del indicador.

- ▶ A fin de evitar acumulaciones de calor, asegúrese de que el equipo esté suficientemente refrigerado.
- ▶ No use el equipo en un rango de temperaturas altas durante un período prolongado.

El transmisor de proceso ha sido concebido para su uso en un raíl DIN (IEC 60715 TH35). Las conexiones y las salidas están situadas en la parte superior e inferior del equipo. Las entradas están situadas en la parte superior del equipo, mientras que las salidas y la conexión de alimentación están situadas en la parte inferior. Los cables se conectan mediante terminales etiquetados.

Rango de temperatura de funcionamiento:

Equipos no Ex/Ex: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Equipos UL: -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)

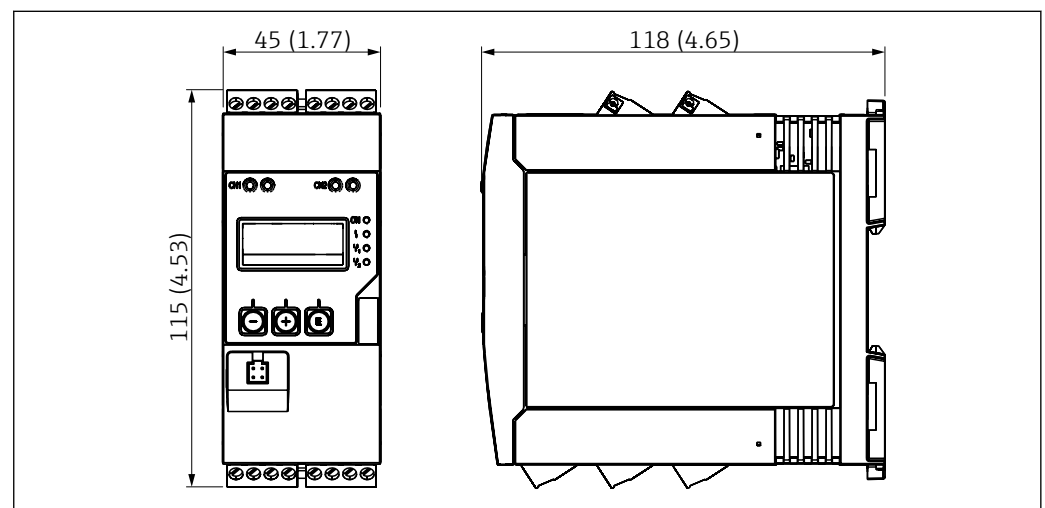
4.1.1 Orientación

Vertical u horizontal.

4.2 Dimensiones

Tenga en cuenta el ancho del equipo: 45 mm (1,77 in).

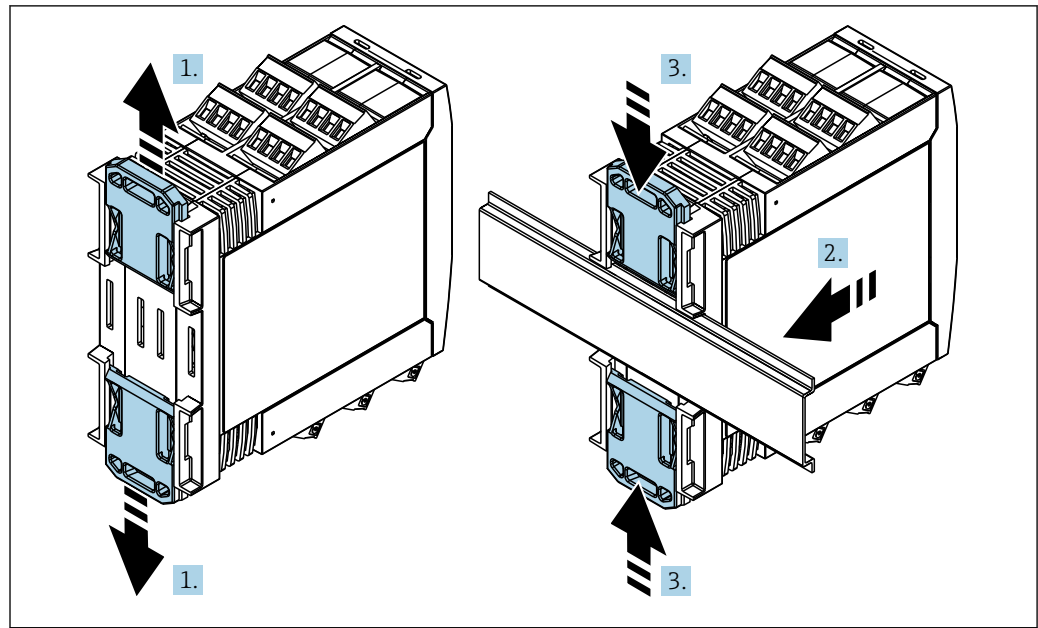
- Profundidad máxima incluyendo la pestaña del raíl DIN 118 mm (4,65 in).
- Altura máxima incl. terminales 115 mm (4,53 in).
- Ancho de la caja 45 mm (1,77 in).



A0011792

1 Dimensiones del transmisor de proceso en mm (in)

4.3 Procedimiento de montaje



A0011766

1. Deslice la pestaña del raíl DIN superior hacia arriba y la pestaña inferior hacia abajo hasta que encajen en su lugar.
2. Disponga el equipo en el raíl DIN de la parte frontal.
3. Deslice de nuevo las dos pestañas del raíl DIN juntándolas entre sí hasta que encajen en su lugar.

Para desmontar el equipo, empuje las pestañas del raíl DIN hacia arriba o abajo (véase 1.) y extraiga el equipo del raíl. También basta con abrir solo una de las pestañas del raíl DIN y a continuación inclinar el equipo para extraerlo del raíl.

4.4 Comprobaciones tras la instalación

- ¿Está la pestaña del raíl DIN encajada hasta oír clic?
- ¿Se encuentra el equipo fijado de forma segura en el raíl DIN?
- ¿Los terminales de clavija están todos bien insertados?
- ¿Se cumplen los límites de temperatura en el lugar de montaje → 11?

5 Cableado

ADVERTENCIA

¡Peligro: tensión eléctrica!

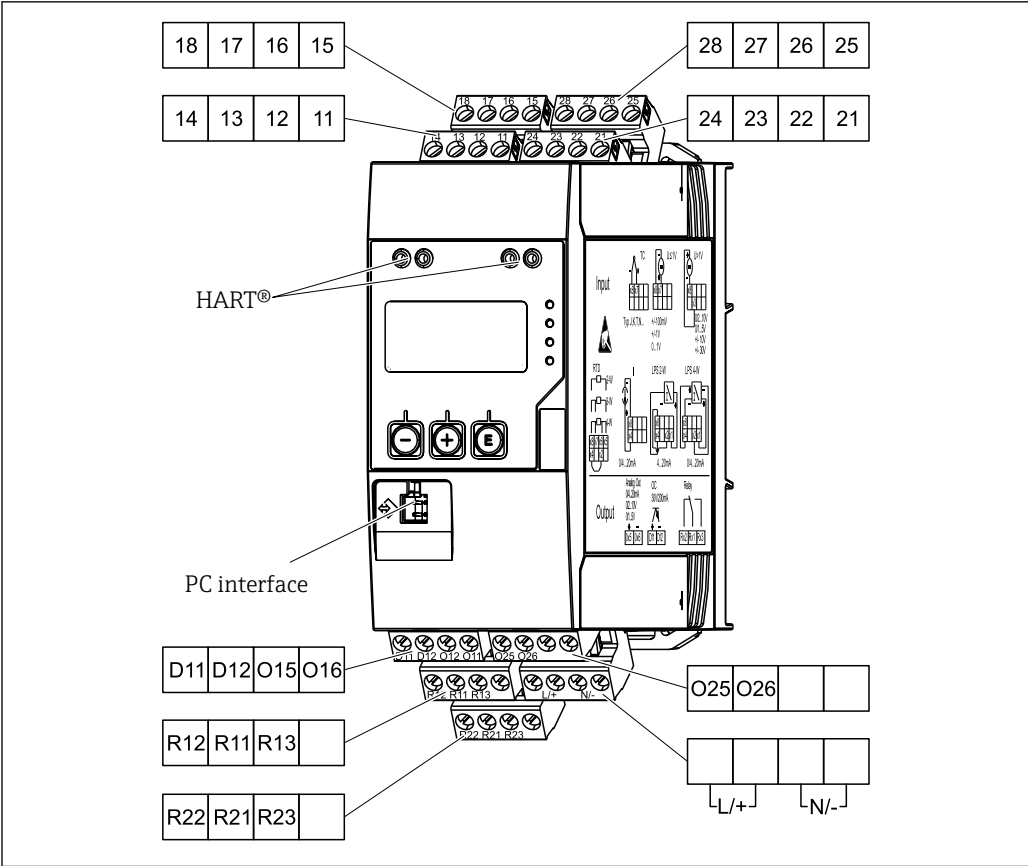
- ▶ Todas las conexiones del equipo deben realizarse estando el equipo desconectado.
- ▶ La conexión de la tierra de protección se debe establecer previamente a todas las demás conexiones. Si se desconecta la puesta a tierra de protección, esto puede suponer una fuente de peligro.
- ▶ Antes de poner el equipo en marcha, compruebe que la tensión de alimentación que va a aplicar concuerda con la especificada en la placa de identificación.
- ▶ Provea un interruptor o disyuntor apropiados en instalación en edificio. Este interruptor debe encontrarse cerca del equipo (acceso fácil desde el equipo) y etiquetarse como interruptor de desconexión.
- ▶ Se requiere un elemento de protección contra sobretensión (corriente nominal ≤ 10 A) para el cable de alimentación.



- Tenga en cuenta la designación de terminales que se indica en la parte lateral del equipo.
- No es admisible una conexión mixta de tensión de seguridad de muy bajo voltaje y de tensión de peligro en el contacto de relé.

5.1 Conexión eléctrica

Se suministra un lazo de fuente de alimentación (LPS) para cada entrada. El lazo de la fuente de alimentación está diseñado básicamente para suministrar potencia a los sensores de tecnología a 2 hilos y está aislado galvánicamente del sistema y de las salidas.

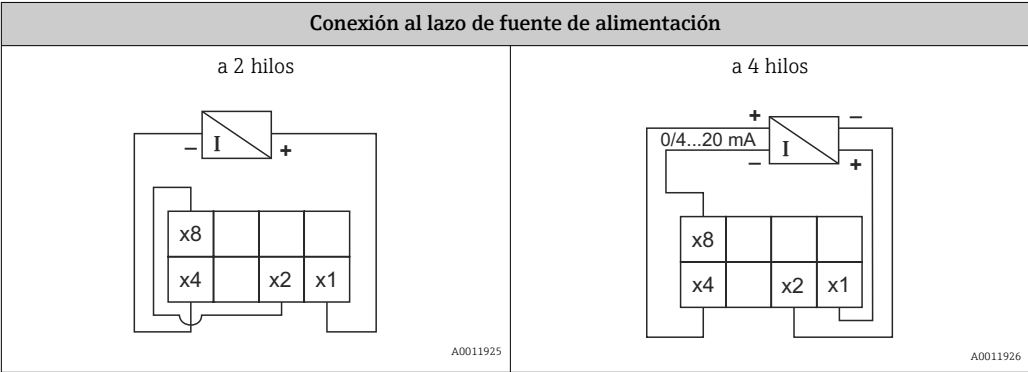
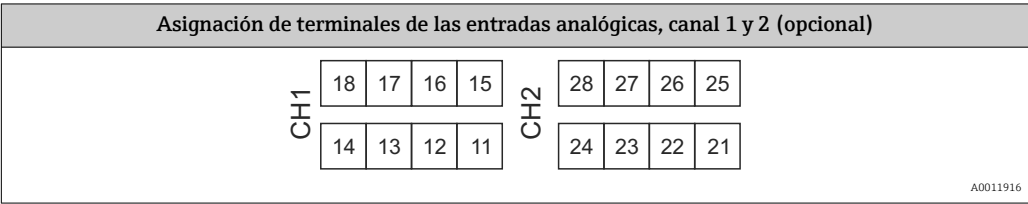


A0011800-ES

2 Asignación de terminales del transmisor de proceso (canal 2 y relé opcional)

i Le recomendamos conectar una protección contra sobretensiones apropiada corriente arriba si se esperan picos transitorios de alta energía en cables de señal largos.

5.1.1 Visión general de las posibles conexiones en el indicador de proceso



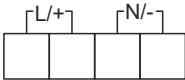


Conexión de entrada analógica		
<div>RTD/resistor, a 2 hilos</div> <div></div> <div>A0011917</div>	<div>RTD/resistor, a 3 hilos</div> <div></div> <div>A0011918</div>	<div>RTD/resistor, a 4 hilos</div> <div></div> <div>A0011919</div>
<div>Termopar</div> <div></div> <div>A0011920</div>	<div>$U \leq 1\text{ V}$</div> <div></div> <div>A0011921</div>	<div>$U > 1\text{ V}$</div> <div></div> <div>A0011922</div>
<div>Corriente</div> <div></div> <div>A0011923</div>		


Posición de contacto ilustrada de los relés si se supera el valor de alarma o falla la alimentación:

Conexión del relé (opcional)	
<div>Relé 1</div> <div></div> <div>A0011801</div>	<div>Relé 2</div> <div></div> <div>A0011802</div>

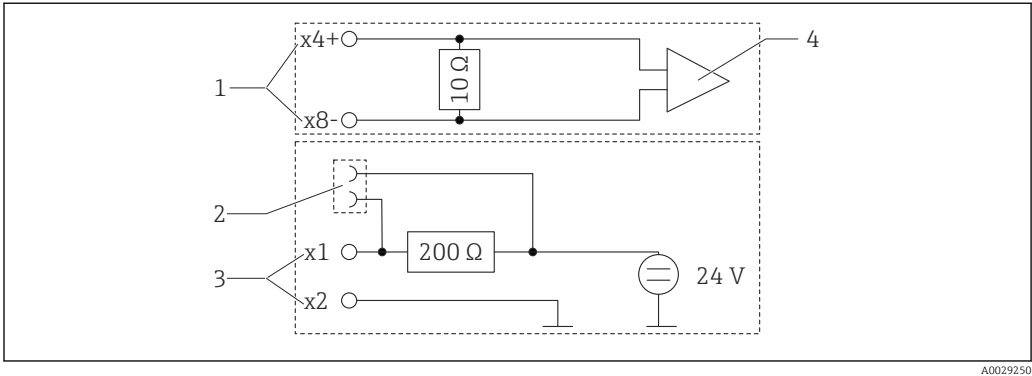
Conexión para salida analógica	
<div>Salida analógica 1</div> <div></div> <div>A0011803</div>	<div>Salida analógica 2 (opcional)</div> <div></div> <div>A0011804</div>

Conexión para salida digital
<div>Salida digital / colector abierto</div> <div></div> <div>A0011806</div>

Conexión de alimentación
24 ... 230 V CA/CC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz

A0011805
Interfaces
Interfaz para la configuración desde un software de PC

A0012418
Tomas de conexión HART®
CH1 / CH2 
A0012403

 Los terminales HART® están conectados al resistor interno del lazo de fuente de alimentación.

No hay conexión interna a la entrada de servicio. Si no se utiliza la fuente de alimentación del transmisor del equipo, se debe utilizar una resistencia HART® externa en el lazo de corriente 4 ... 20 mA.



 3 Círculo interna de las tomas de conexión HART®

- 1 Entrada de corriente
- 2 Tomas de conexión HART®
- 3 Fuente de alimentación del transmisor
- 4 Convertidor A/D

5.2 Comprobaciones tras la conexión

Condiciones y especificaciones de equipo	Observaciones
¿Los cables o el equipo están dañados?	Inspección visual
Conexión eléctrica	Observaciones
¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?	24 ... 230 V CA/CC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
¿Los terminales están todos bien encajados en las ranuras correctas? ¿El código de los terminales individuales es correcto?	-

¿Los cables conectados están protegidos contra tirones?	-
¿Los cables de la fuente de alimentación y de señal están conectados correctamente?	Véase el diagrama de conexionado que hay en la caja.

6 Configuración

Gracias a la sencillez del concepto de configuración del equipo, es posible ponerlo en servicio para muchas aplicaciones sin un manual de instrucciones impreso.

El software de configuración FieldCare es un modo rápido y cómodo de configurar el equipo. Contiene unos textos explicativos breves (de ayuda) que proporcionan información adicional de cada parámetro.

6.1 Elementos de configuración

6.1.1 Configuración local del equipo

El equipo se configura mediante tres teclas que hay en la parte frontal del equipo



	<ul style="list-style-type: none">■ Abrir el menú de configuración■ Confirmar una entrada■ Seleccionar un parámetro o submenú de los que hay en el menú
	<p>Dentro del menú de configuración:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Desplazarse paso a paso por los distintos parámetros / elementos de menú / caracteres■ Modificar (incrementar o reducir) el valor del parámetro seleccionado <p>Fuera del menú de configuración:</p> <p>Mostrar los canales activados y calculados, así como los valores mínimos y máximos de todos los canales activos.</p>

Seleccione "x Back" al final del menú para salir de las opciones de menú y de los submenús en cualquier momento.

Salga de la configuración directamente sin guardar los cambios presionando las teclas '-' y '+' simultáneamente durante un tiempo (> 3 s).

6.1.2 Configuración mediante interfaz y software de configuración para PC

ATENCIÓN

Durante la configuración con el software de configuración los estados y la conmutación de salidas y relés no están definidos

- No configure el equipo mientras el proceso está en curso.

Para configurar el equipo con el software Device Setup FieldCare, conecte el equipo a su PC. Para ello necesita un adaptador de interfaz especial, p. ej. Commubox FXA291.

Instalación del DTM para comunicaciones en FieldCare

Antes de proceder con la configuración del equipo es necesario tener instalado el software Device Setup FieldCare en el PC. Las instrucciones para la instalación pueden consultarse en el manual de instrucciones FieldCare.

A continuación, instale el driver del equipo FieldCare de acuerdo con las instrucciones siguientes:

1. En primer lugar, instale el driver de equipo "CDI DTMLibrary" en FieldCare. Puede encontrarse en FieldCare dentro de "Endress+Hauser Device DTMs → Service / Specific → CDI".

2. A continuación, se debe actualizar el catálogo DTM en FieldCare. Añada los DTM instalados recientemente al catálogo de DTM.

Instalación del driver para Windows para TXU10/FXA291

Para instalar el driver para el sistema Windows es necesario tener derechos de administrador. Proceda como sigue:

1. Conecte el equipo al PC con el adaptador de interfaz TXU10/FXA291.
 - ↳ Se detecta un nuevo dispositivo y se abre el asistente de instalación de Windows.
2. En el asistente de instalación, no permita que el equipo busque software automáticamente. Es decir, seleccione "No, not this time" y haga clic en "Next".
3. En la ventana siguiente, seleccione "Install from a list or specific location" y haga clic en "Next".
4. En la ventana siguiente, haga clic en "Browse" y seleccione el directorio donde está guardado el driver para el adaptador TXU10/FXA291.
 - ↳ Se ha instalado el driver.
5. Haga clic en "Finish" para finalizar la instalación.
6. Se detecta otro equipo y el asistente de instalación de Windows se vuelve a abrir. Vuelva a seleccionar "No, not this time" y haga clic en "Next".
7. En la ventana siguiente, seleccione "Install from a list or specific location" y haga clic en "Next".
8. En la ventana siguiente, haga clic en "Browse" y seleccione el directorio donde está guardado el driver para el adaptador TXU10/FXA291.
 - ↳ Se ha instalado el driver.
9. Haga clic en "Finish" para finalizar la instalación.

Esto completa la instalación del driver para el adaptador de interfaz. En el administrador de dispositivos de Windows se puede ver qué puerto COM ha sido asignado.

Cómo establecer la conexión

Para establecer la conexión con FieldCare, proceda del modo siguiente:

1. En primer lugar, hay que modificar la macro de la conexión. Para ello, inicie un proyecto nuevo y en la ventana que se abre, haga clic con el botón derecho sobre el símbolo asociado a "Service (CDI) FXA291" y seleccione "Edit".
2. En la ventana siguiente, a la derecha de "Serial interface", seleccione el puerto COM que se asignó durante la instalación del driver de Windows para el adaptador TXU10/FXA291.
 - ↳ La macro ya está configurada. Haga clic en "Finish".
3. Haga doble clic en la macro "Service (CDI) FXA291" para iniciarla y confirme pulsando en "Yes" cuando se le pregunte.
 - ↳ Se busca un equipo conectado y se abre el DTM correspondiente. Se inicia la configuración en línea.

Prosiga con la configuración del equipo tal como se describe en el Manual de instrucciones del equipo. Todo el menú de configuración, es decir, todos los parámetros enumerados en

este Manual de instrucciones, también se encuentra en la configuración del equipo FieldCare.

i En general, es posible sobrescribir parámetros con el software FieldCare para PC y el DTM de equipo adecuado, incluso si la protección contra accesos no autorizados está activada.

Si la protección contra accesos no autorizados va a ampliarse al software mediante un código, debe activarse esta función en la configuración ampliada del equipo.

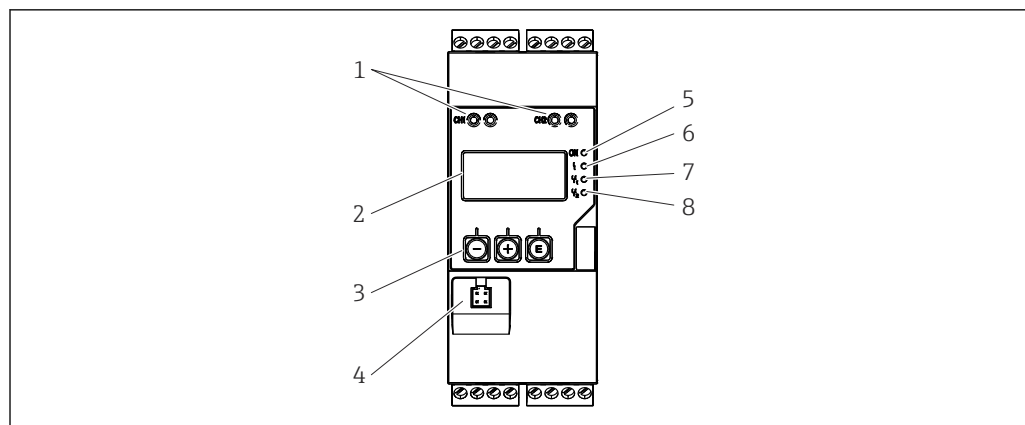
Para ello, seleccione: "Menu" → "Setup / Expert" → "System" → "Overfill protect" → "German WHG" y confirme la acción.

6.2 Indicador e indicador/LED del estado del equipo

El indicador de proceso presenta un indicador LC iluminado que está separado en dos secciones. La sección de segmento muestra el valor del canal, información adicional y alarmas.

En la sección de matriz de puntos, el modo de visualización muestra información adicional del canal, como la etiqueta (tag), la unidad o el gráfico de barras. Durante el funcionamiento, el texto de la interfaz se muestra en inglés.

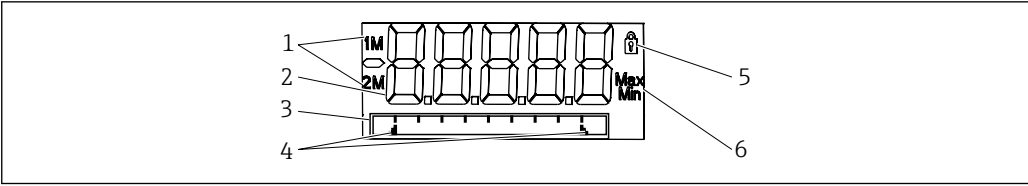
Los parámetros para configurar el indicador están explicados detalladamente en el apartado "Configuración del equipo".



A0011767

4 Elementos de indicación y configuración del transmisor de proceso

- 1 Tomas de conexión HART®
- 2 Indicador
- 3 Teclas de configuración
- 4 Ranura de conexión de interfaz PC
- 5 LED verde; on = fuente de alimentación
- 6 LED rojo; on = error/alarma
- 7 LED amarillo; on = relé 1 conductivo
- 8 LED amarillo; on = relé 2 conductivo



A0011765

5 Visualización del transmisor de proceso

- 1 Indicador de canal: 1: entrada analógica 1; 2: entrada analógica 2; 1M: valor calculado 1; 2M: valor calculado 2
- 2 Indicador de valores medidos
- 3 Indicador de matriz de puntos para etiqueta (TAG), gráfico de barras, unidad
- 4 Indicadores del valor de alarma en el gráfico de barra
- 5 Indicador de "Operation locked"
- 6 Indicador de valor mínimo/máximo

En caso de error, el equipo cambia automáticamente entre la indicación del error y la indicación del canal, → 41 y → 44.

6.3 Símbolos

6.3.1 Símbolos en el indicador

	El equipo está bloqueado / bloqueo de operador; la configuración del equipo está bloqueada para la modificación de parámetros; la visualización sí se puede modificar.
1	Canal uno ("Analog in 1")
2	Canal dos ("Analog in 2")
1M	Primer valor calculado ("Calc value 1")
2M	Segundo valor calculado ("Calc value 2")
Max	Valor máximo / valor del indicador máximo del canal visualizado
Min	Valor mínimo / valor del indicador mínimo del canal visualizado

En caso de error:

El indicador muestra: ----, el valor medido no se muestra

Límite inferior/superior sobrepasado: ----

El error y el identificador de canal (etiqueta [TAG]) se especifican en la sección de matriz de puntos.

6.3.2 Iconos en el modo de edición

Hay disponibles los siguientes caracteres para introducir texto personalizado:

"0-9", "a-z", "A-Z", "+", "-", "*", "/", "\\", "%", "2", "3", "m", ".", ",", ":", ";", "!", "?", "_", "#", "\$", " ", "(", ")", "~"

Para las entradas numéricas se dispone de los números "0-9" y el punto decimal.

Además, en el modo de edición se emplean los iconos siguientes:

	Símbolo de ajuste
	Símbolo de ajuste de experto
	Símbolo de diagnóstico

✓	Aceptar entrada. Si se selecciona este símbolo, el equipo aplica la entrada en la posición especificada por el usuario y sale del modo de edición.
✗	Rechazar entrada. Si se selecciona este símbolo, el equipo rechaza la entrada y sale del modo de edición. Se mantiene el texto que estaba ajustado.
←	Desplazamiento de una posición hacia la izquierda. Si se selecciona este símbolo, el cursor pasa a la siguiente posición a la izquierda.
⇐	Borrar hacia atrás. Si se selecciona este símbolo, se borra el carácter situado a la izquierda del cursor.
⌫	Borrar todo. Si se selecciona este símbolo, se borra por completo el valor introducido.

6.4 Guía rápida de la matriz operativa

Las tablas siguientes muestran todos los menús y las funciones operativas.

Menú de visualización		Descripción
⌫	AI1 Reset minmax*	Restablecer los valores mínimos/máximos de "Analog in 1"
⊕	AI2 Reset minmax*	Restablecer los valores mínimos/máximos de "Analog in 2"
⊕	CV1 Reset minmax*	Restablecer los valores mínimos/máximos de "Calc value 1"
⊕	CV2 Reset minmax*	Restablecer los valores mínimos/máximos de "Calc value 2"
⊕	Analog in 1	Ajustes de visualización para la entrada analógica 1
⊕	Analog in 2	Ajustes de visualización para la entrada analógica 2
⊕	Calc value 1	Ajustes de visualización para el valor calculado 1
⊕	Calc value 2	Ajustes de visualización para el valor calculado 2
⊕	Contrast	Contraste de la pantalla del indicador
⊕	Brightness	Brillo del indicador
⊕	Alternating time	Tiempo conmutación entre los valores que se ha elegido visualizar
⊕	Back	Volver al menú principal

*) Solo se muestra si "Allow reset" = "Yes" está configurado en el menú "Expert" del canal correspondiente.

Menú "Configuración"		Descripción
⌫	Application	Selección de la aplicación
	1-channel	Aplicación monocanal
	2-channel	Aplicación bicanal
	Diff-pressure	Aplicación de presión diferencial
⊕	AI1 Lower range*	Límite inferior del rango de medición de "Analog in 1"
⊕	AI1 Upper range*	Límite superior del rango de medición de "Analog in 1"
⊕	AI2 Lower range*	Límite inferior del rango de medición de "Analog in 2"
⊕	AI2 Upper range*	Límite superior del rango de medición de "Analog in 2"
⊕	CV Factor*	Factor del valor calculado
⊕	CV Unit*	Unidad del valor calculado
⊕	CV Bar 0%*	Límite inferior del gráfico de barras para el valor calculado
⊕	CV Bar 100%*	Límite superior del gráfico de barras para el valor calculado

*) Solo se muestra si "Application" = "Diff pressure".

Menú "Configuración"		Descripción
⊕	Linearization*	Linealización del valor calculado
	No lin points	Número de puntos de linealización
	X-value	Valores X para puntos de linealización
	Y-value	Valores Y para puntos de linealización
⊕	Analog in 1	Entrada analógica 1
	Signal type	Tipo de señal
	Signal range	Rango de señal
	Connection	Tipo de conexión (solo para "Signal type" = "RTD")
	Lower range	Límite inferior del rango de medición
	Upper range	Límite superior del rango de medición
	Tag	Denominación de la entrada analógica
	Unit	Unidad para la entrada analógica
	Temperature unit	Unidad de temperatura; solo es visible si "Signal type" = "RTD" o "TC"
	Offset	Offset para la entrada analógica
	Ref junction	Tipo de referencia (solo para "Signal type" = "TC")
	Reset min/max	Restablecer los valores mín./máx. de la entrada analógica
⊕	Analog in 2	Entrada analógica 2
	Véase "Analog in 1"	
⊕	Calc value 1	Valor calculado 1
	Calculation	Tipo de cálculo
	Tag	Denominación del valor calculado
	Unit	Unidad del valor calculado
	Bar 0%	Límite inferior del gráfico de barras para el valor calculado
	Bar 100%	Límite superior del gráfico de barras para el valor calculado
	Factor	Factor del valor calculado
	Offset	Offset del valor calculado
	No lin points	Número de puntos para la linealización
	X-value	Valores X para puntos de linealización
	Y-value	Valores Y para los puntos de linealización
	Reset min/max	Valores mín./máx. de reinicio
	Calc value 2	Valor calculado 2
	Véase "Calc value 1"	
⊕	Analog out 1	Salida analógica 1
	Assignment	Asignación de salida analógica
	Signal type	Tipo de señal, salida analógica
	Lower range	Límite inferior del rango de la salida analógica
	Upper range	Límite superior del rango de la salida analógica
⊕	Analog out 2	Salida analógica 2
	Véase "Analog out 1"	
⊕	Relay 1	Relé 1
	Assignment	Asignación del valor para su monitorización mediante relé
*) Solo se muestra si "Application" = "Diff pressure".		

Menú "Configuración"		Descripción
	Function	Modos de funcionamiento del relé
	Set point	Valor de alarma para el relé
	Set point 1/2	Valores de alarma 1 y 2 del relé (solo si "Function" = "Inband", "Outband")
	Time base	Base de tiempo para la evaluación de gradiente (solo si "Function" = "Gradient")
	Hysteresis	Histéresis del relé
+	Relay 2	Relé 2
	Véase "Relay 1"	
+	Back	Volver al menú principal

*) Solo se muestra si "Application" = "Diff pressure".

Menú de diagnóstico		Descripción
⌂	Current diagn	Mensaje de diagnóstico actual
+	Last diagn	Último mensaje de diagnóstico
+	Operating time	Tiempo de funcionamiento del equipo
+	Diagnost logbook	Libro de registros de diagnósticos
+	Device information	Información del equipo
+	Back	Volver al menú principal



Menú avanzado		Descripción
⌂	Direct access	Acceso directo a un elemento operativo
+	System	Ajustes del sistema
	Access code	Protección de la operación con un código de acceso
	Overfill protect	Protección contra sobrellenado
	Reset	Reinicio del equipo
	Save user setup	Guardar los ajustes de configuración
+	Input	Entradas
	Además de los parámetros del menú de configuración, están disponibles los siguientes parámetros:	
	Analog in 1 / 2	Entrada analógica 1 / 2
	Bar 0%	Límite inferior para gráfico de barras de entrada analógica
	Bar 100%	Límite superior para gráfico de barras de entrada analógica
	Decimal places	Decimales para la entrada analógica
	Damping	Amortiguación
	Failure mode	Modo de fallo
	Fixed fail value	Valor fijo en caso de error (solo si "Failure mode" = "Fixed value")
	Namur NE43	Límites de error conforme a Namur
	Allow reset	Reiniciar los valores mín./máx. mediante el menú de visualización
+	Output	Salidas
	Además de los parámetros del menú de configuración, están disponibles los siguientes parámetros:	
	Analog out 1 / 2	Salida analógica 1/2
	Fail mode	Modo de fallo

Menú avanzado		Descripción
	Fixed fail value	Valor fijo en caso de error (solo si "Fail mode" = "Fixed value")
	Relay 1 / 2	Relé 1/2.
	Time delay	Retardo de conmutación
	Operating mode	Modo de funcionamiento
	Failure mode	Comportamiento en caso de error

7 Puesta en marcha


7.1 Comprobaciones tras la instalación y encendido del equipo


Antes de poner el equipo en marcha, compruebe que se hayan realizado todas las comprobaciones tras el conexionado:

- Lista de comprobaciones de "Comprobaciones tras la instalación" →  12
- Lista de comprobaciones de "Comprobaciones tras la conexión" →  16

Al aplicar la tensión eléctrica, se enciende el LED verde y el indicador muestra que el equipo está listo para funcionar.

Si pone el equipo por primera vez en marcha, ejecute la configuración tal como se describe en las siguientes secciones del presente manual de instrucciones.

Si pone un equipo en marcha que ya ha sido configurado o parametrizado anteriormente, éste se pondrá inmediatamente a medir conforme a los ajustes de sus parámetros. Los valores de los canales activados en el momento se muestran en el indicador. Se pueden realizar cambios del indicador en la opción de menú Indicador →  36.

 Retire la película protectora del indicador, ya que ello afectaría a la legibilidad del indicador.

7.2 Información general sobre la configuración del equipo

El equipo en campo puede configurarse o ponerse en funcionamiento con las tres teclas integradas o desde un PC. Para conectar el equipo a un PC es necesario el dispositivo Commubox FXA291/TXU10 (véase la sección "Accesorios").

Ventajas de la configuración desde el software de configuración de equipo FieldCare:

- Los datos de equipo se guardan en el software de configuración de equipo FieldCare y pueden recuperarse en cualquier momento.
- La introducción de datos es más rápida con el teclado.


7.3 Observaciones sobre la protección de acceso a la configuración

El acceso a la configuración está habilitado por defecto (ajuste predeterminado) y se puede bloquear en los ajustes de configuración.

Proceda de la forma siguiente para bloquear el equipo:








1. Pulse **E** para abrir el menú de configuración.
2. Pulse **+**, se muestra **Setup**.
3. Pulse **E** para abrir el menú **Setup**.
4. Pulse **+** repetidamente hasta que se muestre **System**.
5. Pulse **E** para abrir el menú **System**.
6. Se muestra **Access code**.
7. Pulse **E** para abrir los ajustes para la protección de acceso.
8. Establezca el código: pulse los botones **+** y **-** para establecer el código deseado. El código de acceso es un número de cuatro dígitos. La posición correspondiente al número se muestra en texto sencillo. Pulse **E** para confirmar el valor introducido e ir a la siguiente posición.



9. Confirme la última cifra del código para salir del menú. Se muestra el código completo. Pulse **+** para deslizar hacia abajo hasta el último elemento del submenú **x Back** y confirme este elemento. Confirmando el punto, se adopta el valor y el indicador vuelve al nivel de **Setup**. Seleccione de nuevo el último parámetro **x Back** para salir también de este submenú y volver al nivel de visualización del valor medido / canal.

 El elemento **x Back** del final de cada lista de selección / opción de menú lleva al usuario desde el submenú hasta el siguiente nivel del menú.

7.4 Configuración del equipo

Pasos para la configuración:

1. Selección de las condiciones de la aplicación (solo para equipo de dos canales)
→  27
2. Configuración de las entradas universales →  29
3. Configuración de los cálculos →  30
4. Configuración de las salidas analógicas →  31
5. Configuración de los relés (si se selecciona la opción); asignación y monitorización de los valores de alarma →  31
6. Configuración avanzada del equipo (protección de acceso / código de operación); copia de seguridad de configuración de corriente / configuración de usuario
→  35
7. Configuración de las funciones del indicador →  36

La siguiente sección describe en detalle cómo configurar el equipo de dos canales y el paquete de aplicación de presión diferencial (visión general resumida de la configuración →  28, solo disponible en la versión de dos canales). Si quiere configurar un equipo de canal único, proceda tal y como se indica en el Paso 2. →  29.


7.4.1 Paso 1: Selección de las condiciones de la aplicación / el número de canales de entrada activos

Condiciones de la aplicación para un equipo de dos canales

Ir al menú de Configuración después de efectuar una verificación tras la instalación.

Pulse **E** → pulse **+** → Se muestra **Setup** → pulse **E**.

Seleccione las condiciones que desee para su aplicación en el primer elemento del menú de configuración. Puede elegir entre los ajustes siguientes:

- Presión diferencial (Pres. dif.): paquete de aplicaciones de software; los parámetros se preseleccionan automáticamente para usted.
- Monocanal (1 canal): la entrada universal 2 (analógica en 2) está desactivada (off) en el software. El segundo canal se puede habilitar en cualquier momento yendo a **Setup** → **Analog in 2** →  29.
- Bicanal (2 canales): la entrada universal 1 (analógica en 1) y la entrada universal 2 (analógica en 2) está preconfiguradas con los valores siguientes:
 - Tipo de señal: **Current**
 - Rango de señal: **4-20 mA**

En la sección siguiente se proporciona una descripción completa del paquete de software para aplicaciones de "Presión diferencial".

Para configurar el equipo en aplicaciones monocanales/bicanales, continúe con la configuración del equipo como se explica en el Paso 2 → 29.

i Si posteriormente se cambian la función o el parámetro seleccionados, los parámetros que ya han sido configurados se mantienen (p. ej., si la función de presión diferencial cambia a bicanal, **Calc value 1** permanece establecido en la opción Diferencia).

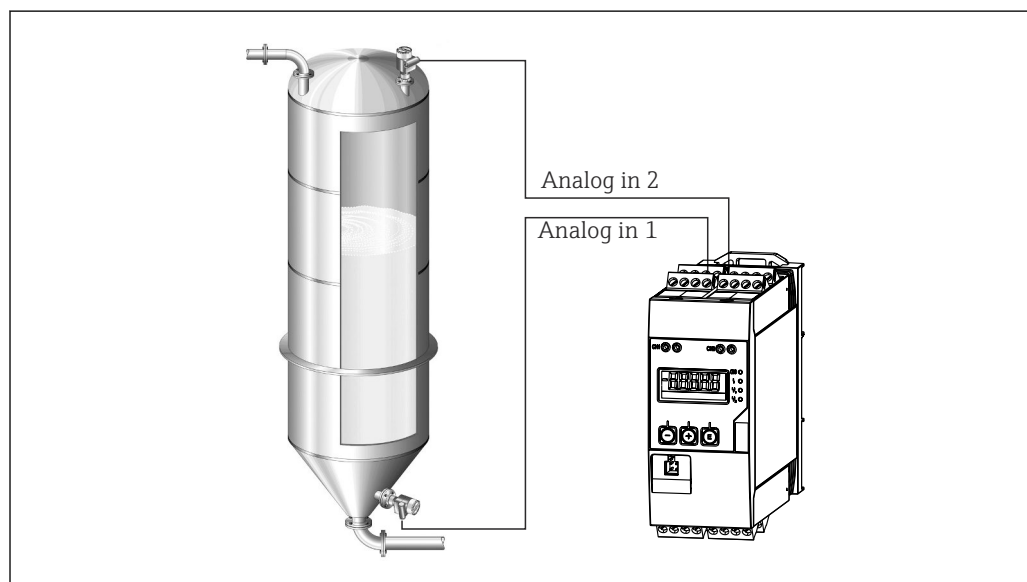
Aplicación de presión diferencial

Las aplicaciones de presión diferencial disponen de una configuración abreviada.

Una vez completada satisfactoriamente la configuración abreviada para aplicaciones de presión diferencial, la diferencia entre las dos entradas y la señal linealizada se calcula directamente a partir de los parámetros seleccionados en la configuración de las entradas analógicas y los puntos de linealización. Como resultado, se muestra el volumen en la pantalla (= valor calculado 2).

i Prerrequisitos para el cálculo del valor correcto y la configuración de las funciones:

- El sensor 1 devuelve la presión más alta: conectado a la entrada analógica 1 ("Analog in 1")
- El sensor 2 devuelve la presión baja: conectado a la entrada analógica 2 ("Analog in 2")



A0011762

6 Aplicación de presión diferencial

Setup → Application → Diff pressure


Una vez se confirma el parámetro **Diff pressure** para seleccionar la aplicación de presión diferencial, en el indicador se muestran sucesivamente los parámetros modificables, que han de configurarse uno por uno para la aplicación del usuario.

Algunos parámetros ya están configurados para usted gracias a la selección de los ajustes de la aplicación → 29.

El parámetro **CV Factor** (CV = volumen calculado) se usa para tener en cuenta la densidad del producto durante la medición de nivel, es decir, corresponde a la fórmula matemática $1/(\text{densidad} \times \text{aceleración gravitatoria})$. El valor por defecto para el factor es 1.

La densidad debe darse en kg/m^3 y la presión en pascales (Pa) o N/m^2 . La aceleración gravitatoria está definida por la constante gravitatoria en la superficie terrestre.

Se trata de $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. Puede encontrar las tablas y ejemplos para convertir unidades relacionadas con la aplicación en los valores definidos kg/m^3 y Pa o N/m^2 en el anexo → 59.

 Es posible habilitar otros parámetros en las funciones de configuración de los parámetros correspondientes (véanse los pasos 4, 5, 6 y 7 o el offset para las entradas analógicas, la visualización de valores originales de los canales analógicos, etc.).

Elemento de menú "Setup"


Setup → Application → Diff pressure	
Preconfigurado desde un paquete de aplicaciones de software	Submenú
Configuración de las entradas analógicas Señal: Current Rango: 4-20 mA → 27 y → 29	AI1 Lower range: valor inicial del rango de medición, entrada analógica 1 (corresponde a 4 mA, por ejemplo)
	AI1 Upper range: valor final del rango de medición, entrada analógica 1 (corresponde a 20 mA, por ejemplo)
	AI2 Lower range: valor inicial del rango de medición, entrada analógica 2 (corresponde a 4 mA, por ejemplo)
	AI2 Upper range: valor final del rango de medición, entrada analógica 2 (corresponde a 20 mA, por ejemplo)
Configuración del indicador Indicador: valor calculado y gráfico de barra para Calc Value 2: Activo; resto de valores inactivos → 36	CV Unit: unidad física del valor del volumen calculado (p. ej., litros)
	CV Bar 0%: inicio del rango de medición para el gráfico de barra del indicador
	CV Bar 100%: final del rango de medición para el gráfico de barra del indicador
CV Factor	CV Factor: factor que tiene en cuenta la densidad del producto durante la medición de nivel, es decir, corresponde a la fórmula matemática $1/(\text{densidad} \cdot \text{aceleración gravitatoria})$; valor por defecto: 1
Configuración del cálculo del volumen: Calc value 1: Difference Calc value 2: Lineariz. CV1 → 30	Creación de la tabla de linealización: Si se ha de calcular el valor del volumen—es decir, se desea obtener una linealización de la función diferencia—es necesario especificar las coordenadas X e Y como base para efectuar los cálculos.
	No lin points: número de puntos necesario para la función de linealización (máx. 32)
	X-value: coordenada X para el punto de linealización X1, 2, etc.
	Y-value: coordenada Y para el punto de linealización Y1, 2, etc.
	Finalización de la configuración de la aplicación de presión diferencial


7.4.2 Paso 2: Configuración de la(s) entrada(s) universal(es) (analógicas en 1/2)

El equipo tiene una entrada universal y opcionalmente una entrada universal adicional para corriente, termómetros de resistencia (RTD) o termopares (TC).

La entrada se monitoriza para detectar un circuito abierto en el cable (consulte la tabla 'Límites del rango de medición' → 42 y el apartado 'Localización y resolución de fallos' → 44).

Valores máximos y mínimos en las entradas:

 El valor máx./mín. se guarda cada 15 minutos. Si la fuente de alimentación se desconectara (apagado/encendido), podría quedar algún hueco en la secuencia de valores registrados. El intervalo de medición empieza con la activación del equipo. No es posible sincronizar los ciclos de medición para horas completas.

Es posible monitorizar los valores medidos con el uso de valores de alarma y relés. Deben estar configurados como se indica en el Paso 5 →  31.

Cada entrada universal guarda el valor medido más bajo y el más alto que se han medido. Estos valores pueden reiniciarse por separado para cada canal. Durante la configuración, el administrador puede especificar que un usuario puede reiniciar los valores mínimo y máximo de cada canal directamente en el menú principal sin necesidad de ningún código de acceso. Los valores máx./mín. se restablecen si se hace un reinicio y si se cambia el escalado.

Setup				
Analog in 1 Analog in 2				
Current	Voltage	RTD (termorresistencia de inserción)	TC (termopar)	Off (desactivación de la entrada)
Signal range Rango de señal (véanse los datos técnicos); inicio y final del rango de medición definido según el Tipo seleccionado				
Lower range Inicio del rango de medición; introduzca también el separador decimal		Connection (solo RTD) Tipo de conexión (conexión a 2, 3, 4 hilos)		
Upper range Final del rango de medición; introduzca también el separador decimal				
TAG Identificador de canal				
Unit Unidad				
Offset Valor constante que se añade al valor medido				
			Ref junction (solo TC) Interna/fija + Introducir "Unión fría fija"	
Res minmax: (sí/no) ¿Reiniciar los valores mínimo/máximo?				

7.4.3 Paso 3: Configuración de los cálculos

Se dispone de un canal, o opcionalmente de dos canales, con las funciones siguientes para hacer cálculos:

Setup	
Calc value 1	Calc value 2
<ul style="list-style-type: none"> ■ Desact. ■ Suma (AI1+AI2) ■ Diferencia (AI1-AI2) ■ Promedio ((AI1+AI2)/2) ■ Linealización AI1 ■ Multiplicación (AI1*AI2) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desact. ■ Suma (AI1+AI2) ■ Diferencia (AI1-AI2) ■ Promedio ((AI1+AI2)/2) ■ Linealización AI2 ■ Linealización CV1 ■ Multiplicación (AI1*AI2)

TAG Unit Bar 0% Bar 100% Factor Offset	Se debe configurar como la entrada universal, véase el Paso 2 → 29
No. lin points → Coordenadas X/Y El equipo dispone de dos tablas de linealización, cada una con un máximo de 32 puntos de linealización. Estas están asignadas de forma permanente a los canales "Calc value 1" y "Calc value 2". Si se selecciona como cálculo la linealización, el número de puntos que se necesitan se especifica en el parámetro "No. lin points". Hay que especificar una coordenada X y una coordenada Y para cada punto de linealización. Es posible desactivar cada tabla de linealización por separado.	
Reset min/max	Se debe configurar como la entrada universal, véase el Paso 2 → 29

7.4.4 Paso 4: Configuración de la(s) salida(s) analógica(s)

El equipo dispone de una entrada analógica (opcionalmente dos entradas analógicas). Es posible asignar libremente estas salidas a las entradas y los canales del equipo disponibles.

Setup	
Analog out 1 Analog out 2	
Assignment: asignación de la salida <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off: desactivada ▪ Analog input 1: entrada universal 1 ▪ Analog input 2: entrada universal 2 ▪ Calc value 1: valor calculado 1 ▪ Calc value 2: valor calculado 2 	
Signal type: seleccionar rango de señal activo para la salida	El rango de los valores de salida para la salida de corriente es el que corresponde a NAMUR NE 43, es decir, se usa un rango de hasta 3,8 mA o 20,5 mA. Si el valor sigue aumentando (o decayendo), la corriente permanece en los límites 3,8 mA o 20,5 mA. Salida de 0-20 mA: solo está disponible el sobrerango. La limitación en el sobrepaso por arriba está también sólo disponible para la salida de tensión. El límite para el sobrerango aquí es el 10 %.
Lower range Upper range	Se debe configurar como la entrada universal, véase el Paso 2 → 29


7.4.5 Paso 5: Configuración de los relés, asignación y monitorización de los valores de alarma

Opcionalmente, el equipo tiene dos relés con valores de alarma que pueden estar desactivados, o asignados a la señal de entrada, o al valor linealizado de la entrada analógica 1 o 2, o a los valores calculados. El valor límite se introduce en forma de valor numérico con un decimal. Los valores de alarma siempre se asignan a un relé. Cada relé se puede asignar a un canal o a un valor calculado. En el modo Error, el relé funciona como un relé de alarma y cambia cada vez que hay un fallo o una alarma.

Se pueden realizar los siguientes ajustes para cada uno de los dos valores de alarma: asignación, función, punto de ajuste, histéresis, comportamiento de conmutación ¹⁾, retraso ¹⁾ y modo de fallos ¹⁾.

Setup	
Relay 1 Relay 2	
Assignment: ¿Qué valor habría que monitorizar?	Desact., Entrada analógica 1, Entrada analógica 2, Valor calc. 1, Valor calc. 2, Error

1) Solo se puede configurar a través del menú Experto, Experto/Salida/Relé

Function: El modo de operación del relé (para ver su descripción consulte el apartado "Modos de funcionamiento" →  32)	Mín., máx., gradiente, fuera de banda, en banda
Set point: Set point 2: Limit value	Introduzca el valor de alarma como un valor numérico que incluye el separador decimal. El punto de ajuste 2 solo se muestra para valores fuera de banda y en banda.
Time base: Tiempo base para calcular el gradiente	Introduzca el tiempo base en segundos. Solo para el modo de operación Gradiente.
Hysteresis: Histéresis. Para cada punto de ajuste, se puede controlar el punto de conmutación mediante una histéresis.	La histéresis se configura como valor absoluto (solo valores positivos) en la unidad del canal en cuestión (p. ej., valor de alarma superior = 100 m, histéresis = 1 m: valor de alarma activado = 100 m, valor de alarma desactivado = 99 m)



- Tenga en cuenta las situaciones especiales en que tanto la histéresis como el tiempo de retardo han de activarse simultáneamente (véase la descripción siguiente en el apartado "Modos de funcionamiento").
- Después de producirse un fallo de la fuente de alimentación, el sistema de monitorización de los valores de alarma se comporta como si el valor de alarma no hubiera estado activo antes de producirse el fallo, es decir, reinicia tanto la histéresis como cualquier retardo.

Especificaciones de los relés

Contacto de relé	Conmutación
Carga de contacto máxima en CC	30 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga de contacto máxima en CA	250 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga de contacto mínima	500 mW (12 V / 10 mA)
Aislamiento galvánico con respecto al resto de circuitos	Tensión de prueba 1 500 V _{AC}
Ciclos de conmutación	> 1 millón
Ajuste por defecto	Normalmente cerrado: contacto NC Rx1/Rx2

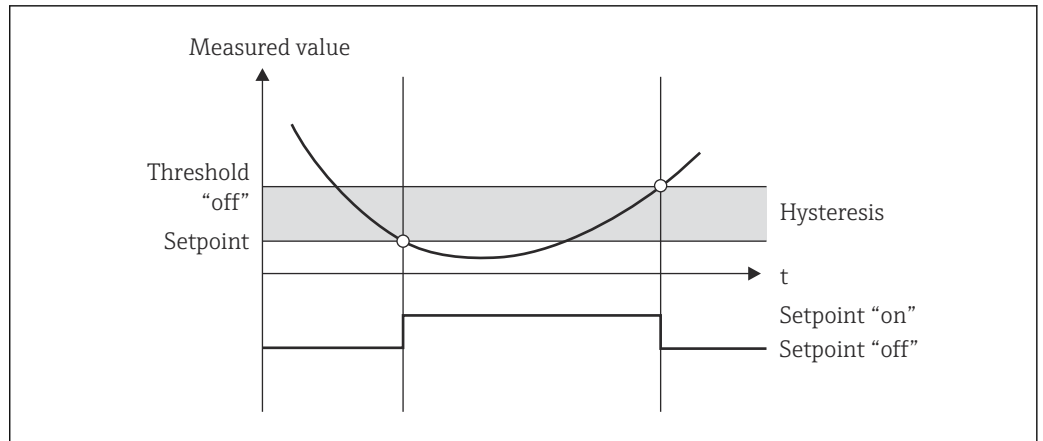
Modos de funcionamiento

Desact.

No se activa ninguna acción. La salida asignada se encuentra siempre en el estado de funcionamiento normal.

Mín. (valor de alarma inferior)

El valor de alarma se activa cuando se sobrepasa por defecto del valor configurado. El valor de alarma se desactiva cuando se sobrepasa por exceso el valor de alarma más el valor de histéresis.

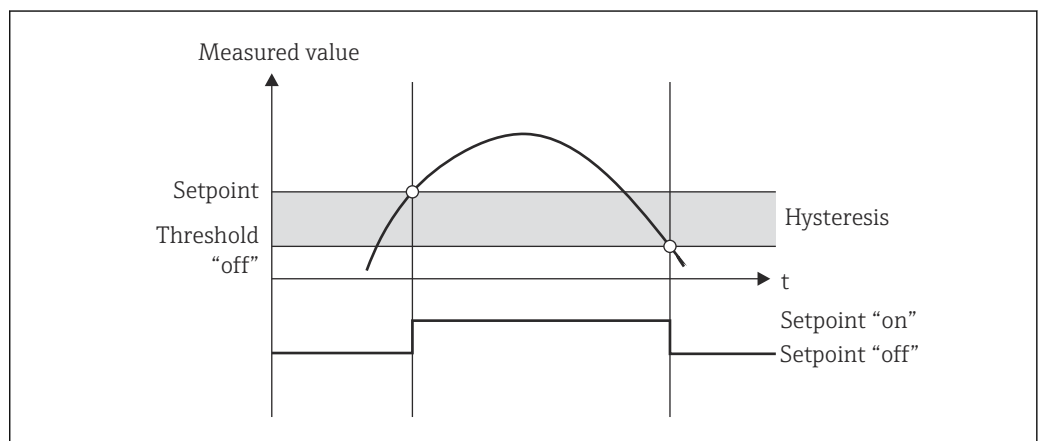


A0048460

7 Modo de operación en el relé de mín.

Máx. (valor de alarma superior)

El valor de alarma se activa cuando se sobrepasa por exceso el valor configurado. El valor de alarma se desactiva cuando se sobrepasa por defecto el valor de alarma más el valor de histéresis.



A0048461

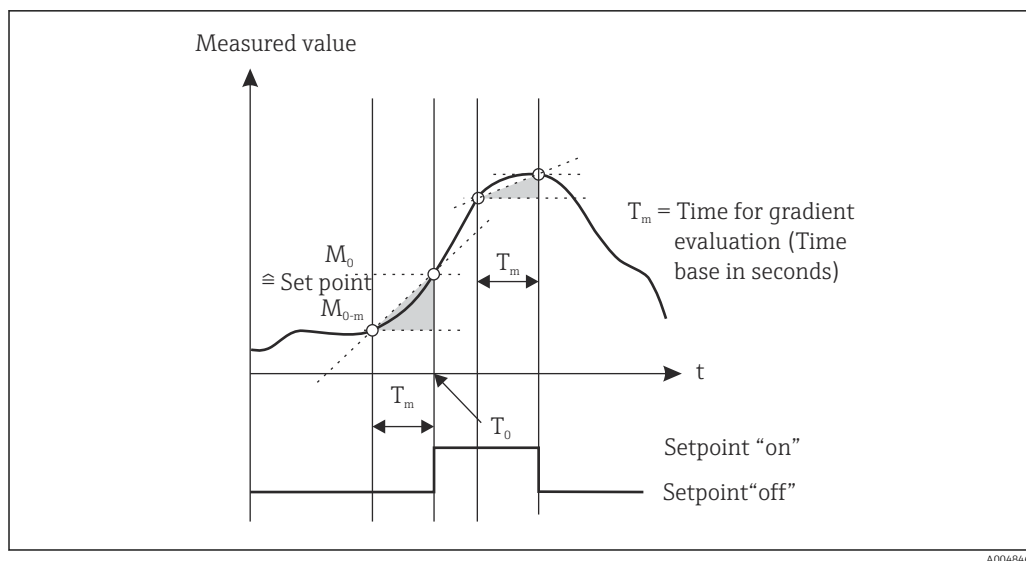
8 Modo de operación en el relé de máx.

Gradiente

El modo de operación "Gradiente" se utiliza para monitorizar el cambio de la señal de entrada con el tiempo. Si el valor medido alcanza o sobrepasa por exceso el valor predeterminado se activa la alarma. Si se ha establecido un valor positivo, el valor de alarma se monitoriza para gradientes crecientes.

En el caso de valores negativos se monitoriza el gradiente decreciente.

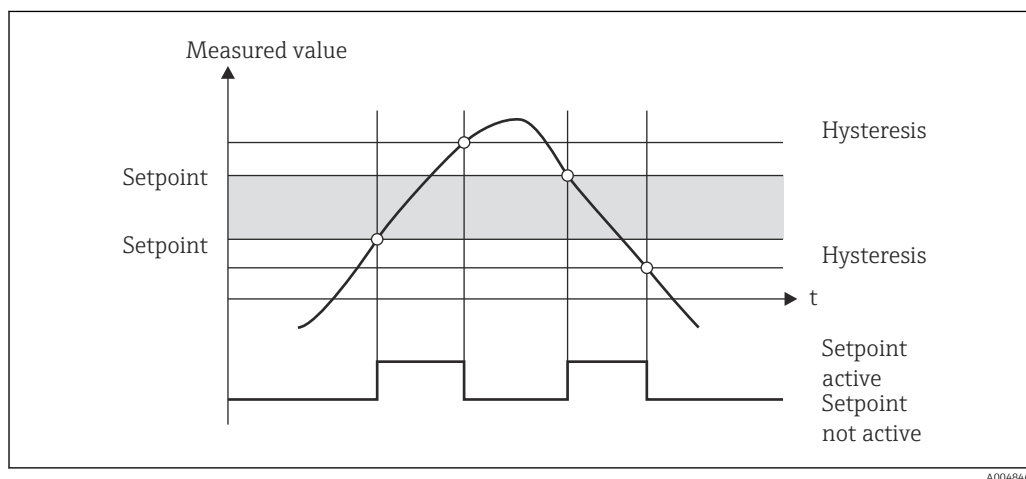
La alarma se cancela cuando el gradiente desciende por debajo del valor predeterminado. El modo de operación en gradiente no admite histéresis. La alarma se puede suprimir durante el tiempo de retardo preestablecido (unidad: segundos s) a fin de disminuir la sensibilidad.



9 Modo de operación "Gradiente"

Fuera de banda

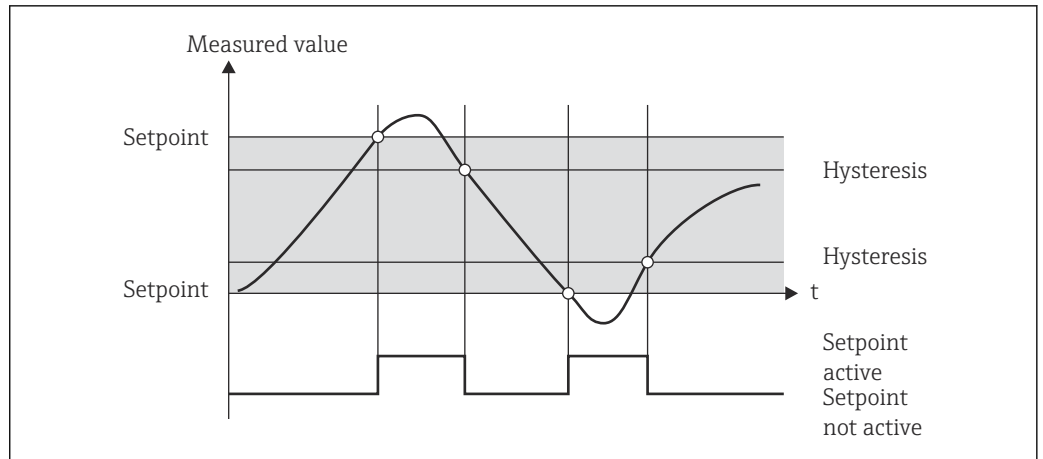
Se produce una infracción del valor de alarma cuando el valor medido por verificar se encuentra dentro de una banda predeterminada entre el mínimo y el máximo. La histéresis debe monitorizarse fuera de la banda.



10 Modo de operación

En banda

Se infringe el valor de alarma cuando el valor medido por verificar supera o desciende por debajo de un máximo o mínimo preestablecido, respectivamente. La histéresis debe monitorizarse dentro de la banda.

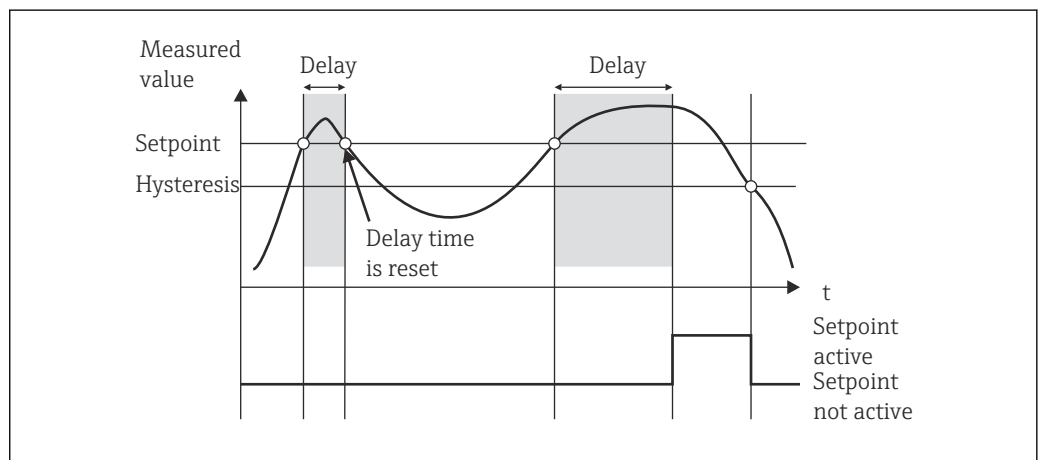


11 Modo de operación en la banda

Caso especial: histéresis y retraso para un valor de alarma

En el escenario especial en el que se activan la histéresis y el retraso del valor de alarma, se cambia un valor de alarma de acuerdo con el siguiente principio.

Si la histéresis y el retraso del valor de alarma están activados, el retraso se activa cuando se excede un valor de alarma y mide el tiempo desde el inicio del rebasamiento del valor de alarma. Si el valor medido se sitúa por debajo del valor de alarma, se reinicia el retardo. Esto también ocurre si el valor medido desciende por debajo del valor de alarma, pero continúa siendo superior al valor de histéresis establecido. Cuando el valor límite se excede de nuevo, se activa una vez más el tiempo de retardo y empieza a medir desde 0.



12 Histéresis y retardo activos

7.4.6 Paso 6: Configuración avanzada del equipo (protección de acceso / código de operación; salvaguarda de la configuración en curso)

Protección de acceso


La protección de acceso bloquea todos los parámetros modificables, es decir, solo es posible acceder a los ajustes de configuración si se introduce el código de usuario de 4 dígitos.

La protección de acceso no viene activada de fábrica. Sin embargo, es posible proteger la configuración del equipo con un código de cuatro dígitos.

Activación de la protección de acceso

1. Vaya a la opción de menú "Setup" → "System" → "Access code"
2. Para introducir el código con las teclas "+" y "-", seleccione el carácter y pulse "E" para confirmar. El cursor salta entonces a la posición siguiente.
 - ↳ Tras confirmar el cuarto carácter, la entrada se acepta y el usuario sale del submenú "Access code".

Una vez activada la protección de acceso, aparece el símbolo de un candado en el indicador.

 Si la protección de acceso está habilitada, el equipo se bloquea automáticamente si transcurren 600 segundos sin que se manipule. El indicador vuelve al modo de operación. Para borrar el código, utilice las teclas "+" y "-", seleccione el carácter "c" y pulse "E" para confirmar.

Salvaguarda de la configuración vigente / configuración de usuario

Es posible guardar la configuración de equipo en curso, por lo que se dispone de un parámetro de configuración específico para el reinicio o la puesta en marcha del equipo. Si hizo el pedido del equipo con ajustes personalizados, los ajustes preconfigurados también se guardan en la configuración de usuario.

Guardar los ajustes

1. Vaya a la opción de menú "Expert" → "System" → "Save User Setup".
2. Confirme seleccionando la opción "Yes".

 Consulte también el apartado "Reinicio del equipo" →  43.

7.4.7 Paso 7: Configuración de las funciones del indicador

El indicador se desdobra en una parte con un indicador de 7 segmentos y una parte en color. La parte de la matriz de puntos puede configurarse por separado para cada canal.

Los usuarios pueden escoger entre todos los canales activos (entradas analógicas y valores calculados).

Configuración del indicador

1. Pulse "E".
2. Seleccione "Display".
3. Seleccione el canal / valor calculado y configure uno de los parámetros siguientes.

Off	El canal no se muestra.	
Activar el indicador configurando la zona en color		
	El valor / valor medido del canal se muestra en el indicador de 7 segmentos.	
	Unit	Se muestra la unidad física del canal
	Bar graph	El valor del canal se muestra como un gráfico de barra que ocupa todo el ancho.
	Bargr+unit	División de secciones según colores, visualiza el valor del canal en forma de un gráfico de barra y la unidad del canal
	TAG+unit	División de zonas por colores, visualiza el nombre del canal y la unidad del canal

- **Contrast:** seleccionar contraste (puede configurarse en los pasos 1 a 7)
- **Brightness:** seleccionar brillo (puede configurarse en los pasos 1 a 7)
- **Alternating time:** seleccione el tiempo que transcurre entre las transiciones automáticas entre los canales y los valores calculados (en segundos: 3, 5, o 10)
- **x Back** regresa al menú de nivel superior.



Si hay diversos canales activos, el equipo alterna automáticamente entre los canales configurados.

Los canales no activos, los valores calculados y los valores máximos se buscan a mano pulsando las teclas "+" y "-", y aparecen durante 5 segundos en el indicador.

7.4.8 Protección contra sobrellenado

La ley alemana de recursos hídricos (WHR) exige el uso de unidades de protección contra sobrellenado en los depósitos que contienen líquidos que contaminan el agua. Estas unidades monitorizan el nivel y activan una alarma a tiempo antes de que se alcance el nivel de llenado admisible. Según las normativas de homologación para unidades de protección contra sobrellenado (ZG-ÜS), para ello es necesario utilizar las unidades de planta adecuadas.

Conforme a estas normativas, es posible utilizar el equipo como un transmisor de señal de alarma para las unidades de protección contra sobrellenado con medición de nivel continua que almacenan líquidos que son peligrosos para el agua (líquidos que contaminan el agua).

Como prerrequisito, el equipo ha de cumplir con los principios de diseño generales y especiales (capítulos 3 y 4) de las normativas de homologación para las unidades de protección contra sobrellenado. Esto significa que el mensaje de seguridad "Nivel máximo" (el relé de valor límite se desactiva) se muestra en las situaciones siguientes:

- en el caso de fallo de fuente de alimentación y
- si los valores de alarma se rebasan por arriba o por abajo y
- si los cables de conexión entre el transmisor instalado corriente arriba y el transmisor de las señales de alarma están desconectados.

Además, es necesario proteger de modificaciones no intencionadas los valores de alarma establecidos para la protección contra sobrellenado.





Para proporcionar protección de acceso adicional al software de configuración, es necesario activar la función siguiente:

Seleccione **Setup / Expert** → **System** → **Overfill protect: German WHG**

Configuración cuando el equipo se opera conforme a las normativas de homologación para unidades de protección contra sobrellenado:

La configuración y el manejo del equipo han de establecerse conforme al manual de instrucciones correspondiente al equipo.

- Las entradas universales deben estar configurados (como se indica en el Paso 1 - Paso 3 →  27).
- Los valores de alarma deben estar configurados de la siguiente forma (como se indica en el Paso 5 →  31):

Function: MÁX.


Assignment: ¿qué señal de entrada habría que monitorizar?

Set point: monitorización del valor de alarma de máximo; valor para el umbral de conmutación

Hysteresis: no hay histéresis (=0)

Time delay¹⁾: no hay retardo de conmutación (=0) o hay que tener en cuenta el tiempo establecido para el valor de cola

- Se debe bloquear el equipo para personas no autorizadas;

User Code protege los parámetros configurados (como se indica en el Paso 6 →  35): Introduzca el código de 4 dígitos: seleccione el dígito con "+" o "-" y pulse "E" para confirmar cada dígito; una vez confirmado el dígito, el cursor pasa a la posición siguiente, o regresa a la opción de menú "System" cuando se ha introducido el cuarto dígito

En el indicador aparece el símbolo de un candado.

- Seleccione **Setup → System → Overfill protect:** German WHG.

Es muy importante asignar el equipo a una aplicación WHG. La confirmación del parámetro "Overfill protect: German WHG" proporciona seguridad adicional. Es necesario cambiar el estado del equipo si el equipo se configura con el software de configuración FieldCare, es decir, hay que deshabilitar la opción WHG para poder cambiar los parámetros.

1) Solo puede configurarse en el menú "Expert"

7.4.9 Menú avanzado

El modo experto se activa al pulsar **E → Expert**.

El menú "Expert" ofrece ajustes de equipo avanzados que permiten adaptar el equipo de modo óptimo a las condiciones de la aplicación.

El acceso al menú "Expert" solo puede realizarse utilizando un código de acceso. El código de fábrica por defecto es "0000". Si el usuario define un código de acceso nuevo, este sustituye al código de acceso que se ha asignado en fábrica.

El menú "Expert" se activa en cuanto se introduce el código de acceso correcto.

En la sección siguiente se describen las opciones de configuración que ofrece el modo Experto además de los parámetros de configuración habituales.

Input → Analog input 1/2

Bar 0%, Bar 100%

Cambiar la escala del gráfico de barra; valor por defecto: escala del canal

Decimal places

Especificar el número de cifras decimales; valor por defecto: 2 cifras decimales

Damping

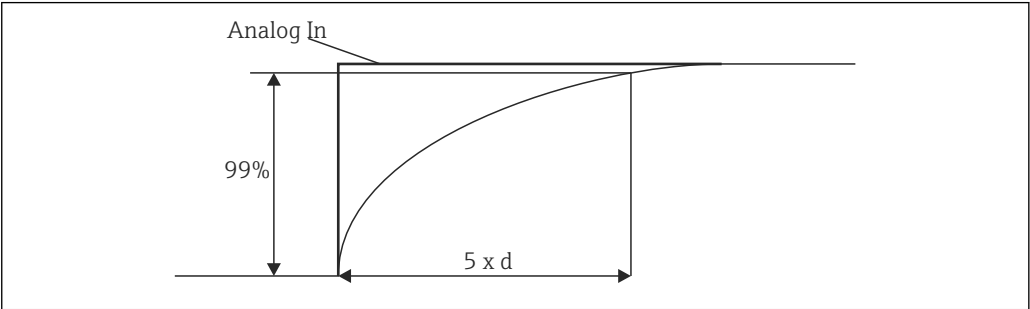
Es posible amortiguar la señal de entrada con un filtro pasa-bajo.

La amortiguación se especifica en segundos (puede configurarse en pasos 0,1 s, máx. 999,9 s).

Default values

Tipo de entrada	Valor por defecto
Entradas de corriente y tensión	0,0 s
Entradas de temperatura	1,0 s

Al transcurrir 5 veces el tiempo de filtrado se alcanza el 99 % del valor medido.



13 Amortiguación de la señal
Analog in: Señal de entrada analógica
d: Ajuste de amortiguación

Failure mode

Si se detecta un error en una de las dos entradas, la entrada pasa a estado interno de error. Aquí es posible configurar el comportamiento del valor medido en caso de producirse un error.

- No válido = valor no válido:
El valor no se vuelve a calcular porque se pasa como un valor no válido.
- Valor fijo = valor constante:
Es posible introducir un valor constante. Este valor es el que utilizará el equipo si ha de efectuar cálculos. La entrada continúa estando en el estado de "error".

Namur NE43

Solo para 4 ... 20 mA. El valor medido y los cables se monitorizan conforme a las recomendaciones NAMUR NE 43. Véase → 42. Valor por defecto: activo

Open circ detect

Solo para 1 ... 5 V. Entrada monitorizada para la detección de rotura de línea.

Failure delay

Tiempo de retardo para fallos, 0 ... 99 s

Allow reset

Si esta función está activada, es posible reiniciar los valores de mín. y/o máx. fuera de la fase de configuración en el menú Indicador. La protección de acceso activa deja de ser válida cuando se reinicia la memoria.

Output → Analog output 1/2*Failure mode*

- Mín. = valor mínimo guardado:
Se muestra el valor máximo que hay almacenado.
- Máx. = valor máximo guardado:
Se muestra el valor máximo que hay almacenado.
- Valor fijo = valor constante:
Es posible introducir un valor constante que se genere en caso de error.

Output → Relay 1/2*Time delay*

Establece el tiempo de retardo para la conmutación del relé

Operating mode

Modo de funcionamiento del relé.

- normalm. abierto
- normalm. cerrado

Failure mode

- normalm. abierto
- normalm. cerrado

AVISO**Ajuste del modo de alarma para el relé de detección de límite**

- El modo de fallos del relé de nivel límite se establece en la configuración. Si ocurre un error en una entrada a la cual se ha asignado un valor de alarma, el relé de detección de límite adopta el estado que se configura aquí. El efecto del relé de nivel límite en el caso de producirse un error (activado o desactivado) ha de especificarse en la configuración. Si para la entrada asignada se establece un valor fijo de sustitución del modo de fallos, el relé correspondiente no reacciona al error en la entrada. El relé verificará en cambio si el valor fijo de sustitución infringe el valor de alarma y conmutará en función de dicha infracción. El valor por defecto para el relé es "Conductivo".

Application → Calc value 1/2*Failure mode*

- No válido:
El valor calculado no es válido y no se muestra.
- Valor fijo:
Es posible introducir un valor constante que se genere en caso de error.

Diagnostics*Verify HW set*

A continuación de una actualización de hardware (p. ej., relés adicionales, entradas universales, etc.), es necesario efectuar una comprobación del hardware, es decir, se comprueba el hardware con el firmware del equipo.

En este caso es necesario que la función "Verify HW set" esté activada.

Simulation

En el modo de simulación es posible especificar el valor de salida de las salidas analógicas y el estado de conmutación de los relés. La simulación permanece activa hasta que no se ponga en "off". El inicio y final de la simulación se guardan en la lista de eventos de diagnóstico.

Expert → Diagnostics → Simulation:

- Seleccione la salida que se va a simular con el valor de simulación
- Seleccione el relé que se va a simular con el valor del estado

7.5 En funcionamiento

7.5.1 Teclas de captura rápida "+" y "-"

Puede utilizar las teclas de selección rápida "+" y "-" para pasar por todos los canales activos (entradas universales y valores calculados) en el modo de visualización. Los valores medidos o magnitudes calculadas se visualizan entonces durante unos 5 segundos. El nombre del canal al que pertenece el valor visualizado aparece indicado en la sección de visualización en color del visualizador. Para cada canal activo se proporcionan valores máximo y mínimo.

Pulse las teclas "+" y "-" simultáneamente para salir de un menú en cualquier momento. Los cambios hechos no se guardan.

7.5.2 Memoria mín./máx.



El equipo registra los valores más alto y más bajo de las entradas y los valores calculados y los guarda periódicamente cada 15 minutos en la memoria permanente del equipo.

Display:

Seleccione el canal correspondiente con las teclas de captura rápida "+" y "-".

Reset the min. and max. values:

Reinicio de la configuración: seleccione el canal ("Analog in 1/2", "Calc value 1/2"), "Reset min/max", se reinician los valores mín./máx. del canal correspondiente.


 Un reinicio fuera de la configuración (reinicio sin código de usuario) solo es posible si se ha habilitado para el canal en la configuración ("Allow reset" →  29). Pulse "E" y seleccione "Display". Aparecen entonces sucesivamente en el visualizador todos los canales para los que puede reiniciarse fuera del modo de configuración. Seleccione el canal correspondiente y elija "Yes". El canal se reinicia.

7.5.3 Autodiagnóstico del equipo, modo de fallos y detección de circuito abierto de cables / límites del rango de medición

El equipo monitoriza sus entradas para la detección de rotura de línea, así como sus propias funciones internas, con los exhaustivos mecanismos de monitorización de que dispone el software del equipo (p. ej., pruebas cíclicas de memoria).

Si la función de autodiagnóstico del equipo detecta un error, el equipo reacciona del modo siguiente:

- La salida del colector abierto conmuta
- El LED rojo está encendido
- El relé se activa (si está activo y asignado como relé de fallo/alarma)
- El indicador pasa a modo de fallo → el color del canal afectado pasa a rojo y se muestra un error
- El indicador cambia automáticamente entre la señal de los canales activos y la de error

Puede encontrar información detallada sobre los mensajes de error en el apartado "Localización y resolución de fallos" →  44.

Límites del rango de medición

Indicador							
Indicador	-----	-----	Valor medido	-----	-----	-----	Aspectos a tener en cuenta
Estado	F	F	Valor medido	F	F	F	
Rango		Por debajo del rango	Valor medido procesado y mostrado en el indicador	Rango sobrepasado		Valor medido no válido	
0 ... 20 mA			0 ... 22 mA	> 22 mA		No calibrado	Las corrientes negativas no se muestran ni se calculan (se mantiene como valor 0)
4 ... 20 mA (sin NAMUR)		≤ 2 mA	> 2 mA < 22 mA	≥ 22 mA		No calibrado	
4 ... 20 mA (conforme a NAMUR)	≤ 2 mA ¹⁾ 2 < x ≤ 3,6 mA ²⁾	> 3,6 mA a ≤ 3,8 mA	> 3,8 mA a < 20,5 mA	≥ 20,5 mA... < 21 mA	≥ 21 mA ²⁾	No calibrado	Conforme a NAMUR 43
Rangos de tensión +/-		< -110 %	-110%...110%	> 110 %		No calibrado	
Rangos de tensión desde 0 V		< -10 %	-10%...110%	> 110 %		No calibrado	
	No más cálculos / Más cálculos con un valor de error fijo		Más cálculos en el modo de funciones matemáticas y de mín./máx.				
Rango de tensiones 1 ... 5 V con función de detección de rotura de cable	≤ 0,8 V		1 ... 5 V		≥ 5,2 V	No calibrado	
Termopares	Por debajo del límite inferior del rango ²⁾		0 ... 100%		Por encima del límite superior del rango ²⁾		Detección de rotura de línea desde aprox. 50 kΩ ¹⁾
Resistencia	Por debajo del límite inferior del rango ¹⁾		0 ... 100%		Por encima del límite superior del rango ¹⁾		
	No más cálculos / Más cálculos con un valor de error fijo		Más cálculos en el modo de funciones matemáticas y de mín./máx.	No más cálculos / Más cálculos con un valor de error fijo			

- 1) Rotura de línea
2) Error en el sensor


7.5.4 Salvaguarda de eventos/alarmas y errores de diagnóstico

Los eventos de diagnóstico como las alarmas o las condiciones de fallo se guardan en el equipo en cuanto ocurre un nuevo error o cambia el estado del equipo. Los eventos guardados se almacenan cada 30 minutos en la memoria permanente del equipo.

El equipo incluye la lista de valores siguientes en el menú "Diagnósticos":

- Diagnóstico actual del equipo
- Último diagnóstico del equipo
- Últimos 5 mensajes de diagnóstico

Lista de mensajes de error, consulte el apartado "Localización y resolución de fallos" →  44.

 Es posible que puedan perderse los eventos guardados durante los últimos 30 minutos.

7.5.5 Contador de horas en funcionamiento


El equipo dispone de un contador de horas de operación que también actúa como referencia para los eventos de diagnóstico.

Las horas de operación se indican en la opción de menú Diagnósticos → Tiempo de operación. No es posible restablecer ni cambiar esta información.


7.5.6 Reinicio del equipo

Hay diversos niveles de reinicio.

Expert → System → Reset → Factory reset: reiniciar todos los parámetros al estado del momento de la entrega; todos los parámetros se sobrescriben.

 Atención: si se ha definido un código de usuario, se sobrescribirá. El símbolo de un candado en el indicador señala que el funcionamiento del equipo está bloqueado por un código de usuario.

Expert → System → Reset → User reset: los parámetros se cargan y configuran conforme a los ajustes de usuario que se hayan guardado; la configuración de usuario sobrescribe la configuración en curso o la configuración de fábrica.

 Atención: si se ha definido un código de usuario, se sobrescribirá por el código de usuario que se haya definido en la configuración de usuario. Si no se ha guardado ningún código de usuario en dicha configuración de usuario, el equipo queda desbloqueado. El símbolo de un candado en el indicador señala que el funcionamiento del equipo está bloqueado por un código de usuario.

8 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

La sección siguiente está diseñada para proporcionarle una visión general de las posibles causas de errores para ayudarle con la localización y resolución de fallos.

AVISO

El equipo podría presentar malfuncionamiento si se adapta con hardware no contrastado

- ▶ Si se adapta el equipo con un hardware adicional (relé, entrada universal adicional o salida analógica adicional), el software del equipo ha de efectuar una comprobación de hardware interna. Para ello, vaya a la función "Verificar ajustes de HW" en el menú Experto → Diagnósticos.

8.1 Localización y resolución de fallos generales

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro! ¡Tensión eléctrica!

- ▶ ¡No haga funcionar el equipo mientras se halla abierto para la localización y resolución de fallos!

i Los códigos de error que se muestran en el indicador se describen en la sección siguiente → 44. En la sección → 41 "Puesta en marcha" también hay información sobre el modo de fallos.

8.2 Visión general sobre informaciones de diagnóstico

i Los mensajes de fallo tienen la prioridad más alta. Se muestra el código del error correspondiente.

8.3 Lista diagnósticos

Los errores se definen del modo siguiente:

Código del error	Significado	Solución / Piezas de repuesto
F041	Circuito abierto en sensor/cable	Comprobar cableado
F045	Error del sensor	Verif. sensor
F101	Por debajo de rango	Compruebe la medición, infracción del valor de alarma
F102	Por encima de rango	
F221	Error: Unión fría	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: Flash	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: RAM	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: EEPROM	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: convertidor A/D, canal 1	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: convertidor A/D, canal 2	Contacte con su proveedor de servicios.
F261	Error: ID de equipo no válido	Contacte con su proveedor de servicios.
F281	Fase de inicialización	Contacte con su proveedor de servicios.
F282	Error: No se pudieron guardar los datos de parámetros	Contacte con su proveedor de servicios.
F283	Error: datos de parámetro incorrectos	Contacte con su proveedor de servicios.
F431	Error: valores de calibración incorrectos	Contacte con su proveedor de servicios.

Código del error	Significado	Solución / Piezas de repuesto
C411	Info: carga/descarga activa	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.
C432	Info: modo de calibración/comprobación	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.
C482	Info: modo de simulación, relé / colector abierto	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.
C483	Info: modo de simulación, salida analógica	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.
C561	Desbordamiento del indicador	Solo para propósitos informativos. El dispositivo funciona correctamente.

9 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

Limpieza

Utilice un paño seco y limpio para limpiar el equipo.

10 Reparaciones

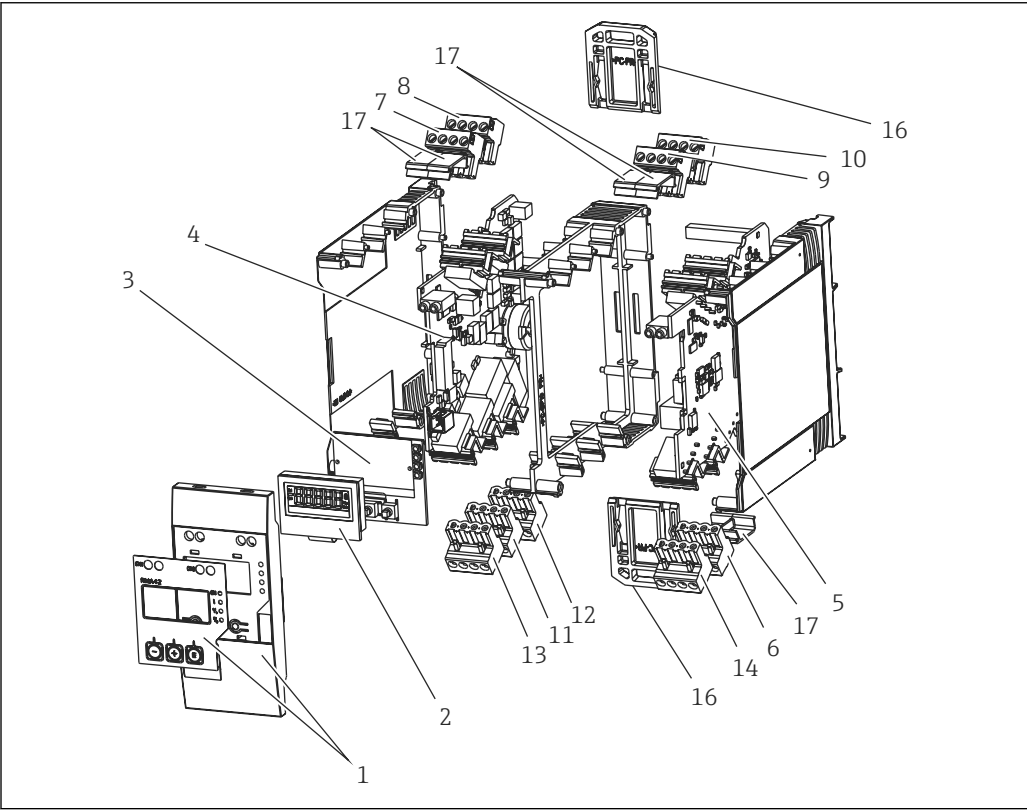
10.1 Observaciones generales

i Las reparaciones que no estén descritas en el presente manual de instrucciones solo deben ser realizadas por el fabricante o por el departamento de servicio técnico.

Si ha de cursar pedidos para alguna pieza de repuesto, especifique el número de serie del equipo. Cuando es necesario, con las piezas de repuesto se incluyen las instrucciones de instalación.

10.2 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto del equipo que están disponibles actualmente se pueden encontrar online en: <https://www.endress.com/en/instrumentation-services>.



A0012132

14 Piezas de repuesto

N.º de elemento	Denominación
1	Frontal, incl. lámina
2	Indicador
3	Placa CPU (sin indicador)
4	Placa base 1 canal sin relé, versión no Ex
	Placa base 1 canal sin relé, versión Ex
	Placa base 1 canal con relé, versión no Ex
	Placa base 1 canal con relé, versión Ex
5	Placa de potencia sin canal 2, versión no Ex 24-230 V (-20 % +10 %)

N.º de elemento	Denominación
	Placa de potencia sin canal 2, versión Ex 24-230 V (-20 % +10 %)
	Placa de potencia con canal 2, versión no Ex 24-230 V (-20 % +10 %)
	Placa de potencia con canal 2, versión Ex 24-230 V (-20 % +10 %)
6	Terminales de 4 pines para fuente de alimentación "N/- \ L/+"
7	Terminales, entrada 1 Ex, "11 12 13 14" azul
	Terminales, entrada 1 no-Ex, "11 12 13 14" gris
8	Terminales, entrada 1 Ex, "15 16 17 18" azul
	Terminales, entrada 1 no-Ex, "15 16 17 18" gris
9	Terminales, entrada 2 Ex, "21 22 23 24" azul
	Terminales, entrada 2 no-Ex, "21 22 23 24" gris
10	Terminales, entrada 2 Ex, "25 26 27 28" azul
	Terminales, entrada 2 no-Ex, "25 26 27 28" gris
11	Terminales, salida de relé 1 (R13, R11, R12)
12	Terminales, salida de relé 2 (R23, R21, R22)
13	Terminales, salida analógica 1 salida de estado (O16, O15, D12, D11)
14	Terminales, salida analógica 2 (O25, O26)
16	Corredera fija (2 piezas)
17	Juego de tapas para la protección de terminales (5 piezas)

10.3 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

1. Consulte la página web para obtener información:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Seleccione la región.
2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

10.4 Eliminación de residuos

10.4.1 Seguridad informática

Cumpla con las siguientes instrucciones antes de su desguace:

1. Eliminar los datos
2. Reiniciar el equipo

10.4.2 Retirar el equipo de medición

1. Desconecte el equipo
2. Realice en orden inverso las etapas de montaje y conexión a partir de las secciones "Montaje del dispositivo de medición" y "Conexión del dispositivo de medición". Observe las instrucciones de seguridad.

10.4.3 Eliminación del equipo de medición



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

11 Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que se pueden pedir junto con este o, con posterioridad, a Endress+Hauser. La información detallada sobre el código de producto específico se encuentra disponible en el centro de ventas local de Endress+Hauser o en la página del producto del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com.

11.1 Accesorios específicos para la comunicación

Denominación
Cable de conexión interfacial
Commubox TXU10, incluido el software de configuración de equipo FieldCare y la biblioteca de archivos DTM
Commubox FXA291 incluido el software de configuración de equipo FieldCare y la biblioteca de archivos DTM

12 Datos técnicos

12.1 Entrada

12.1.1 Variable medida

Corriente, tensión, resistencia, termómetro de resistencia, termopares

12.1.2 Rangos de medición

Corriente:

- 0/4 ... 20 mA +10 % sobrerango
- Corriente de cortocircuito: máx. 150 mA
- Carga: 10 Ω

Tensión:

- 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 0 ... 1 V, 1 ... 5 V, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, ± 100 mV
- Tensión de entrada máx. admisible:
Tensión ≥ 1 V: ± 35 V
Tensión < 1 V: ± 12 V
- Impedancia de entrada: $> 1\,000\text{ k}\Omega$

Resistencia:

30 ... 3 000 Ω

Termómetro de resistencia:

- Pt100 conforme a IEC 60751, GOST, JIS 1604
- Pt500 y Pt1000 conforme a IEC 60751
- Cu100, Cu50, Pt50, Pt46, Cu53 conforme a GOST
- Ni100, Ni1000 conforme a DIN 43760

Tipos de termopar:

- Tipo J, K, T, N, B, S, R conforme a IEC 60584
- Tipo U conforme a DIN 43710
- Tipo L conforme a DIN 43710, GOST
- Tipo C, D conforme a ASTM E998

12.1.3 Número de entradas

Una o dos entradas universales

12.1.4 Actualizar tiempo

200 ms

12.1.5 Aislamiento galvánico

Con respecto al resto de circuitos

12.2 Salida

12.2.1 Señal de salida

Una o dos salidas analógicas, aisladas galvánicamente

Salida de corriente/tensión

Salida de corriente:

- 0/4 ... 20 mA
- Sobrerrango hasta 22 mA

Tensión:

- 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V
- Sobrerrango: hasta 11 V, a prueba de cortocircuitos, $I_{\text{máx.}} < 25 \text{ mA}$

HART®

No afecta a las señales HART®

12.2.2 Alimentados por lazo

- Tensión de circuito abierto: $24 V_{\text{DC}}$ (+15 % / -5 %)
- Versión Ex: > 14 V a 22 mA
- Versión no Ex con SIL: > 14 V a 22 mA
- Versión no Ex sin SIL: > 16 V a 22 mA
- Máximo 30 mA a prueba de cortocircuitos y a prueba de sobrecargas
- Aislados galvánicamente del sistema y las salidas

12.2.3 Salida de conmutación

Colector abierto (OC) para monitorizar las notificaciones de estado de equipo y estado de alarma. La salida CA está cerrada en estado normal. En caso de error, la salida CA se abre.

- $I_{\text{máx.}} = 200 \text{ mA}$
- $U_{\text{máx}} = 28 \text{ V}$
- $U_{\text{act./máx}} = 2 \text{ V}$ a 200 mA

Aislamiento galvánico con respecto al resto de circuitos; tensión de prueba 500 V

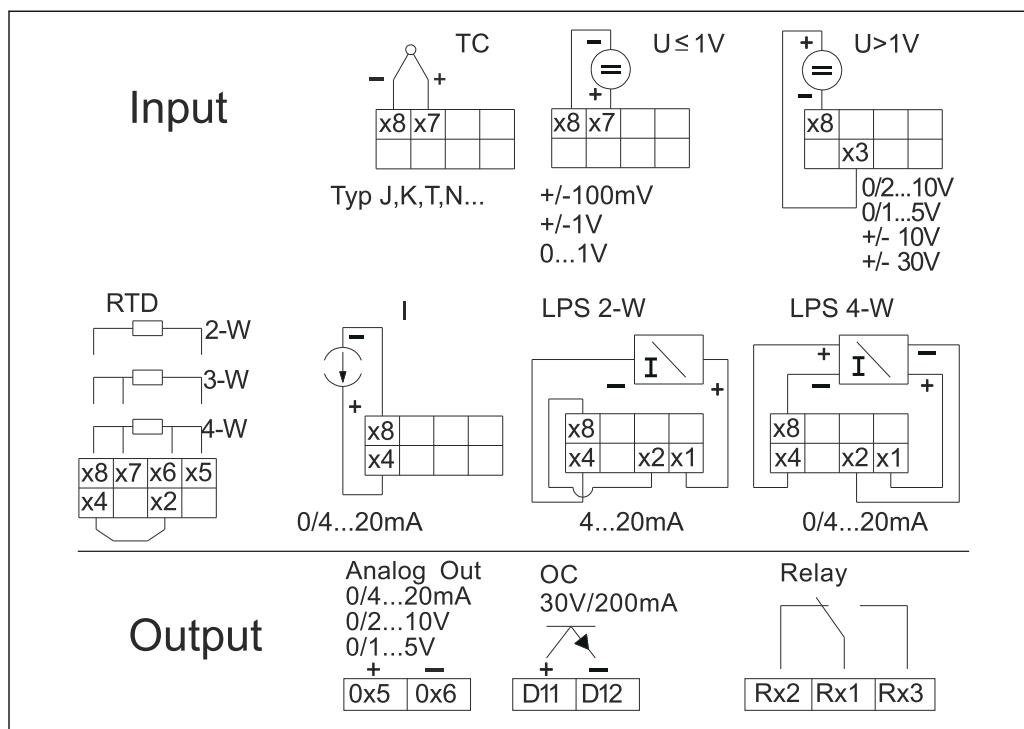
12.2.4 Salida de relé

Salidas de relé para la función de nivel límite

Contacto de relé	Conmutación
Carga máxima en el contacto CC	30 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga máxima en el contacto CA	250 V / 3 A (estado permanente, sin destrucción de la entrada)
Carga de contacto mínima	500 mW (12 V/10 mA)
Aislamiento galvánico con respecto al resto de circuitos	Tensión de prueba 1 500 V _{AC}
Ciclos de conmutación	> 1 millón

12.3 Fuente de alimentación

12.3.1 Asignación de terminales



15 Asignación de terminales del transmisor de proceso (relé [terminales Rx1-Rx3] y canal 2 [terminales 21-28 y O25/O26] opcional). Nota: Posición de contacto ilustrada de los relés si se supera el valor de alarma o falla la alimentación.



12.3.2 Tensión de alimentación

Alimentación de amplio rango 24 a 230 V AC/CC (−20 % / +10 %) 50/60 Hz

12.3.3 Consumo de energía

Máx. 21,5 VA / 6,9 W

12.3.4 Datos de conexión de la interfaz

Interfaz USB para PC Commubox FXA291

- Conexión: zócalo de 4 pines
- Protocolo de transmisión: FieldCare
- Velocidad de transmisión: 38.400 baudios

Cable de interfaz TXU10-AC interfaz USB para PC

- Conexión: zócalo de 4 pines
- Protocolo de transmisión: FieldCare
- Configuración del pedido: cable de interfaz con DVD de configuración del equipo FieldCare, que incluye todos los DTM de comunicación y del equipo

12.4 Características de diseño

12.4.1 Condiciones de trabajo de referencia

Fuente de alimentación: 230 V_{AC}, 50/60 Hz

Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F) ± 5 °C (9 °F)

Humedad: 20 % ... 60 % de humedad relativa

12.4.2 Error medido máximo

Entrada universal:

Precisión	Entrada:	Campo de valores:	Error medido máximo del rango de medición (oMR), deriva por variación de temperatura:
	Corriente	0 ... 20 mA, 0 ... 5 mA, 4 ... 20 mA; Sobrerrango: hasta 22 mA	±0,05%
	Tensión ≥ 1 V	0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V, 0 ... 1 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V	±0,1%
	Tensión < 1 V	±100 mV	±0,05%
	Medición de la resistencia	30 ... 3 000 Ω	a 4 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,8 Ω) a 3 hilos: ± (0,10 % oMR + 1,6 Ω) a 2 hilos: ± (0,10 % oMR + 3 Ω)
	RTD	Pt100, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (IEC 60751, α = 0,00385) Pt100, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (JIS 1604, w = 1,391) Pt100, -200 ... 649 °C (-328 ... 1 200 °F) (GOST, α=0,003916) Pt500, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (IEC 60751, α = 0,00385) Pt1000, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (IEC 60751, α = 0,00385)	a 4 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,3 K (0,54 °F)) a 3 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,8 K (1,44 °F)) a 2 hilos: ± (0,10 % oMR + 1,5 K (2,7 °F))
		Cu100, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST, w=1,428) Cu50, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST, w=1,428) Pt50, -200 ... 1 100 °C (-328 ... 2 012 °F) (GOST, w = 1,391) Pt46, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (GOST, w = 1,391) Ni100, -60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F) (DIN 43760, α = 0,00617) Ni1000, -60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F) (DIN 43760, α = 0,00617)	a 4 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,3 K (0,54 °F)) a 3 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,8 K (1,44 °F)) a 2 hilos: ± (0,10 % oMR + 1,5 K (2,7 °F))
		Cu53, -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F) (GOST, w=1,426)	a 4 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,3 K (0,54 °F)) a 3 hilos: ± (0,10 % oMR + 0,8 K (1,44 °F)) a 2 hilos: ± (0,10 % oMR + 1,5 K (2,7 °F))
	Termopares	Tipo J (Fe-CuNi), -210 ... 1 200 °C (-346 ... 2 192 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)
		Tipo K (NiCr-Ni), -200 ... 1 372 °C (-328 ... 2 502 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -130 °C (-202 °F)
		Tipo T (Cu-CuNi), -270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -200 °C (-328 °F)
		Tipo N (NiCrSi-NiSi), -270 ... 1 300 °C (-454 ... 2 372 °F) (IEC 60584)	± (0,10% oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)
		Tipo L (Fe-CuNi), -200 ... 900 °C (-328 ... 1 652 °F) (DIN 43710, GOST)	± (0,10% oMR + 0,5 K (0,9 °F)) a partir de -100 °C (-148 °F)

Precisión	Entrada:	Campo de valores:	Error medido máximo del rango de medición (oMR), deriva por variación de temperatura:
		Tipo D (W3Re/W25Re), 0 ... 2 495 °C (32 ... 4 523 °F)(ASTME 998)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 500 °C (932 °F)
		Tipo C (W5Re/W26Re), 0 ... 2 320 °C (32 ... 4 208 °F) (ASTME 998)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 500 °C (932 °F)
		Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 ... 1 820 °C (32 ... 3 308 °F) (IEC 60584)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 600 °C (1 112 °F)
		Tipo S (Pt10Rh-Pt), -50 ... 1 768 °C (-58 ... 3 214 °F) (IEC 60584)	± (0,15% oMR +3,5 K (6,3 °F)) para -50 ... 100 °C (-58 ... 212 °F) ± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 100 °C (212 °F)
		Tipo U (Cu-CuNi), -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (DIN 43710)	± (0,15% oMR +1,5 K (2,7 °F)) a partir de 100 °C (212 °F)
Resolución del convertidor A/D		16 bit	
Deriva por variación de temperatura		Deriva por variación de temperatura: ≤ 0,01%/K (0,1%/18 °F) oMR ≤ 0,02%/ K (0,2%/18 °F) oMR para Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 y Pt46	

Salida analógica:

Corriente	0/4 ... 20 mA, sobrerango hasta 22 mA	±0,05 % del rango de medición
	Carga máx.	500 Ω
	Inducción máx.	10 mH
	Máx. valor capac.	10 µF
	Rizado máx.	10 mVpp a 500 Ω, frecuencia < 50 kHz
Tensión	0 ... 10 V, 2 ... 10 V 0 ... 5 V, 1 ... 5 V Sobrerango: hasta 11 V, a prueba de cortocircuitos, $I_{m\acute{a}x.} < 25 \text{ mA}$	±0,05 % del rango de medición ±0,1 % del rango de medición
	Rizado máx.	10 mVpp a 1 000 Ω, frecuencia < 50 kHz
Resolución	13 bit	
Deriva por variación de temperatura	≤ 0,01%/K (0,1%/18 °F) del rango de medición	
Aislamiento galvánico	Comprobación de la tensión de 500 V con respecto al resto de circuitos	

12.5 Instalación

12.5.1 Lugar de montaje

Montaje en rail de fijación superior conforme a IEC 60715.

12.5.2 Orientación

Vertical u horizontal.

AVISO

Acumulación térmica si se instalan diversos equipos en un rail de fijación superior montado en posición vertical

- Manténgase una distancia suficiente entre cada equipo.

12.6 Entorno

12.6.1 Temperatura ambiente

AVISO

Si el equipo se opera en el rango superior de límites de temperatura, se reduce la vida útil del indicador.

- Para evitar la acumulación de calor, asegúrese siempre de la suficiente refrigeración del equipo.

Equipos no Ex/Ex: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Equipos UL: -20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F)

12.6.2 Temperatura de almacenamiento

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

12.6.3 Altitud de funcionamiento

< 2 000 m (6 560 ft) por encima del nivel del mar

12.6.4 Clase climática

Según IEC 60654-1, clase B2

12.6.5 Grado de protección

Caja de raíl DIN IP 20

12.6.6 Seguridad eléctrica

Clase II en equipos, categoría II en sobretensión, grado de contaminación 2

12.6.7 Condensación


Inadmisible

12.6.8 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Conformidad CE

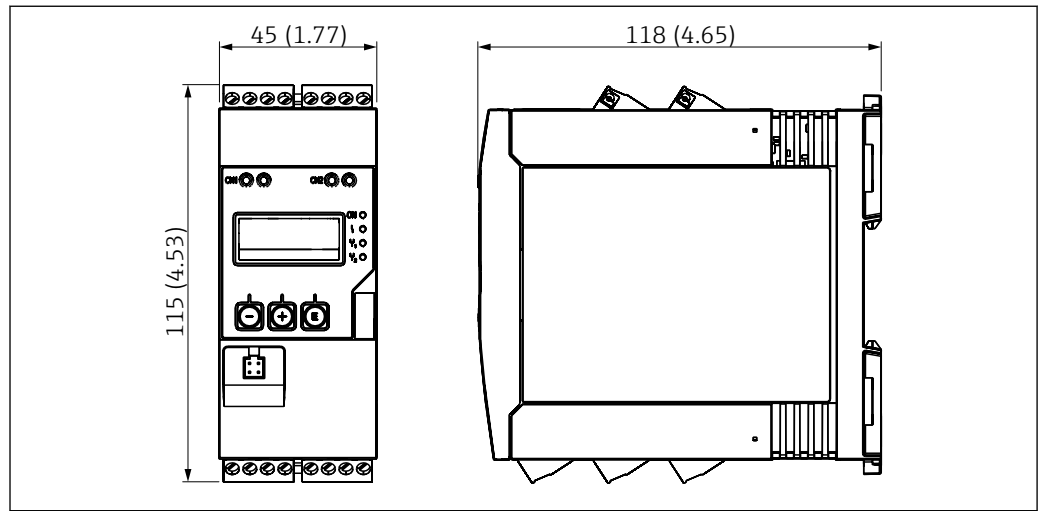
Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes de la serie IEC/EN 61326. Puede consultar los detalles la Declaración CE de conformidad.

- Error medido máximo < 1 % del rango de medición
- Inmunidad a interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos para zonas industriales
- Emisión de interferencias en conformidad con la serie IEC/EN 61326 (CISPR 11), Grupo 1, Clase A

 El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.

12.7 Construcción mecánica

12.7.1 Diseño, dimensiones



A0011792

Fig. 16 Dimensiones del transmisor de proceso en mm (pulgadas)

12.7.2 Peso

Aproximadamente 300 g (10,6 oz)

12.7.3 Material

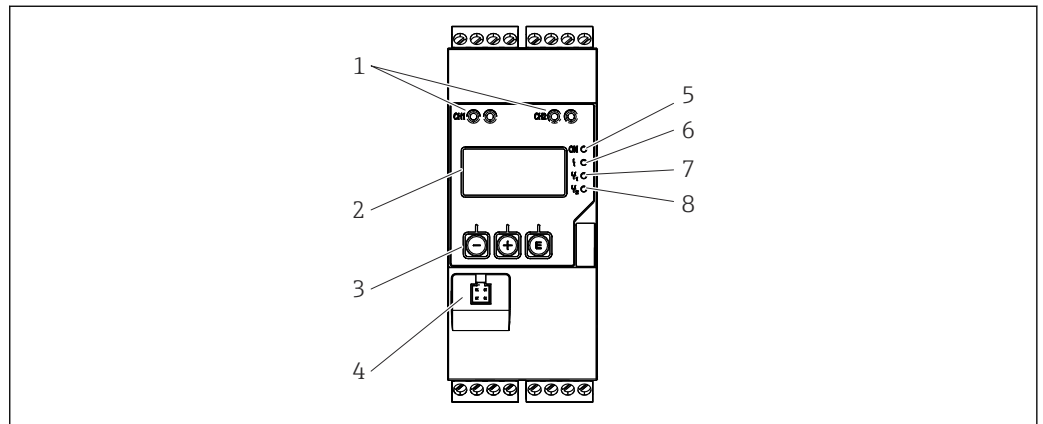
Caja: plástico PC-GF10

12.7.4 Terminales

Terminales de tornillo, acoplamiento, 2,5 mm² (14 AWG), 0,1 ... 4 mm² (30 ... 12 AWG), par de apriete 0,5 ... 0,6 Nm (0,37 ... 0,44 lbf ft)

12.8 Operatividad

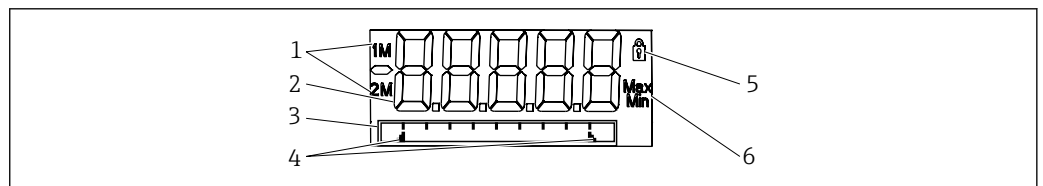
12.8.1 Configuración local



A0011767

■ 17 Elementos de indicación y operación del transmisor de proceso

- 1 Tomas de conexión HART®
- 2 Pantalla
- 3 Teclas de configuración
- 4 Puente de conexiones para interfaz de PC
- 5 LED verde; on = fuente de alimentación
- 6 LED rojo; on = error/alarma
- 7 LED amarillo; on = relé 1 conductivo
- 8 LED amarillo; on = relé 2 conductivo



A0011765

■ 18 Indicador del transmisor de proceso

- 1 Indicador del canal: 1: entrada analógica 1; 2: entrada analógica 2; 1M: valor calculado 1; 2M: valor calculado 2
- 2 Visualizador de valores medidos
- 3 Indicador de la matriz de puntos para etiqueta (TAG), gráfico de barra y unidad
- 4 Indicadores del valor de alarma en el gráfico de barra
- 5 Indicador de "operación bloqueada"
- 6 Indicador de valor mínimo/máximo

■ Pantalla

Indicador de cristal líquido retroiluminado de 5 caracteres y 7 segmentos
Matriz de puntos para texto / gráfico de barra

■ Rango del indicador

Valores medidos entre -99999 y +99999

■ Señalización

- Configuración del bloqueo de seguridad (bloqueo)
- Rango de medición rebasado por arriba o por abajo
- 2 x relé de estado (solo si la opción de relé está seleccionada)

Elementos de configuración

3 teclas, "-", "+", "E"

12.8.2 Configuración a distancia

Configuración

El equipo puede configurarse con el software de configuración del PC o en planta con las teclas de configuración. El software de configuración de equipo FieldCare se incluye en el alcance del suministro junto con Commubox FXA291 o TXU10-AC (véase "Accesorios") o se puede descargar de modo gratuito en www.es.endress.com.

Interfase

Zócalo de 4 pines para la conexión con un PC mediante un cable de interfaz Commubox FXA291 o TXU10-AC (véase "Accesorios")

12.9 Certificados y homologaciones

12.9.1 Otras normas y directrices

- IEC 60529:
Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)
- IEC 61010-1:
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio
- EN 60079-11:
Entornos explosivos - Parte 11: Protección de equipos mediante seguridad intrínseca "I" (opcional)

13 Anexo

Todos los parámetros disponibles en el menú de configuración se recogen en las siguientes tablas. Los valores predeterminados en fábrica están marcados en negrita.

13.1 Más información sobre la aplicación de presión diferencial en la medición de nivel

Los sensores de presión están conectados en ambas entradas universales. El volumen en los canales CV se calcula finalmente siguiendo estos pasos de cálculo.

13.1.1 Paso de cálculo 1: cálculo del nivel de llenado

Ambos sensores de presión proporcionan la presión real en el punto de instalación. Se determina una diferencia de presión (Δp) a partir de ambas presiones (ajustada por un offset cuando corresponda; este offset debe configurarse en AI1 o AI2). La altura medida se calcula dividiendo la diferencia de presión por la densidad del producto y multiplicando por la aceleración gravitatoria.

$$\text{Altura } h = \Delta p / (\rho \cdot g)$$

El cálculo se basa en las unidades siguientes:

- Densidad ρ : [kg/m³]
- Presión p : [Pa] o [N/m²]

La aceleración de la gravedad está definida por una constante:

Aceleración de la gravedad $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

AVISO

Resultados del cálculo erróneos debido al uso de unidades incorrectas

- Para obtener un cálculo correcto, puede ser necesario convertir una señal medida (p. ej. en mbar) a la unidad adecuada. Esto se hace mediante un factor de conversión. Los factores de conversión están indicados en la tabla → 60.

Ejemplos de conversión:

Agua: densidad $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$

Medición de la presión: presión 1 (abajo): escala 0 ... 800 mbar (0 a 80000 Pa);

Valor actual: 500 mbar (50.000 Pa)

Medición de la presión: presión 2 (arriba): escala 0 ... 800 mbar (0 a 80000 Pa);

Valor presente: 150 mbar (15000 Pa)

Si se utilizan pascales:

$$h = \frac{1}{1\,000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2} \cdot (50.000 - 15.000 \text{ Pa}) = 3,57 \text{ m}$$

Si se utilizan milibares:

$$h = \frac{1}{1\,000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2} \cdot ((500 - 150 \text{ mbar}) \cdot (1,0000 \cdot 10^2)) = 3,57 \text{ m}$$

$$h = b \cdot \Delta p$$

Cálculo del factor de corrección b :

$$b = 1/(\rho \cdot g)$$

$$\text{para el agua: } b = 1/(1000 \cdot 9,81) = 0,00010194$$

Tablas y ejemplos para la conversión de unidades relacionadas con la aplicación en los valores definidos kg/m³ y Pa y N/m²:

- 1 bar = 0,1 N/mm² = 10⁵ N/m² = 10⁵ Pa
- 1 mbar = 1 hPa = 100 Pa

Factores de conversión para diversas unidades físicas de presión

	Pascal	Bar	Atmósfera técnica	Atmósfera física	Torr	Libras por pulgada cuadrada
	[Pa]	[bar]	[at]	[atm]	[torr]	[psi]
	= 1 N/m ²	= 1 Mdyn/cm ²	= 1 kp/cm ²	= 1 pSTP	= 1 mmHg	= 1 lbf/in ²
1 Pa =	1	1,000 · 10 ⁻⁴	1,0197 · 10 ⁻⁵	9,8692 · 10 ⁻⁶	7,5006 · 10 ⁻³	1,4504 · 10 ⁻⁴
1 bar =	1,000 · 10 ⁵	1	1,0197 · 10 ⁰	9,8692 · 10 ⁻¹	7,5006 · 10 ²	1,4504 · 10 ¹
1 mbar =	1,000 · 10 ²	1,000 · 10 ⁻³	1,0197 · 10 ³	9,8692 · 10 ⁻⁴	7,5006 · 10 ⁻¹	1,4504 · 10 ⁻²
1 at =	9,8067 · 10 ⁴	9,8067 · 10 ⁻¹	1	9,6784 · 10 ⁻¹	7,3556 · 10 ²	1,4223 · 10 ¹
1 atm =	1,0133 · 10 ⁵	1,0133 · 10 ⁰	1,0332 · 10 ⁰	1	7,6000 · 10 ²	1,4696 · 10 ¹
1 torr =	1,3332 · 10 ²	1,3332 · 10 ⁻³	1,3595 · 10 ⁻³	1,3158 · 10 ⁻³	1	1,9337 · 10 ⁻²
1 psi =	6,8948 · 10 ³	6,8948 · 10 ⁻³				

Densidad:

Consulte las especificaciones del producto en el depósito para conocer la densidad.

La siguiente tabla recoge los valores aproximados estándares, que sirven para una primera orientación.

Producto	Densidad en [kg/m ³]
Agua (a 3,98 °C (39,164 °F))	999,975
Mercurio	13 595
Bromo	3 119
Ácido sulfúrico	1834
Ácido nítrico	1 512
Glicerina	1 260
Nitrobenceno	1 220
Óxido de deuterio	1 105
Ácido acético	1 049
Leche	1 030
Agua de mar	1 025
Anilina	1 022
Aceite de oliva	910
Benceno	879
Tolueno	872
Esencia de trementina	855
Alcohol desnaturalizado	830
Combustible diésel	830
Petróleo	800
Metanol	790
Etanol	789
Gasolina (valor medio y estandarizado)	750
Acetona	721

Producto	Densidad en [kg/m ³]
Sulfuro de carbono	713
Dietil-éter	713

13.1.2 Paso de cálculo 2: cálculo del contenido volumétrico a partir de la altura

El volumen se puede calcular mediante la linealización del valor de altura calculado.


Esto se hace asignando un valor de volumen determinado a cada valor de altura, dependiendo de la forma del depósito.

Esta linealización se mapea en hasta 32 puntos de linealización (puntos de soporte). Sin embargo, si la dependencia entre el nivel de llenado y el volumen es muy lineal, es suficiente con tener 2-3 puntos de linealización.


En esto, el módulo de linealización del depósito integrado en FieldCare sirve de ayuda.

13.2 Menú de visualización

Reiniciar minmax AI1/AI2

Navegación	 Display → AI1 Reset minmax/AI2 Reset minmax
Descripción	Reinicia los valores mínimos y máximos guardados de la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2.
Selección	Yes No
Ajuste de fábrica	No
Información adicional	Solo está disponible si se ha configurado "Allow reset" = "yes" en el menú "Expert" → "Analog in 1" / "Analog in 2".

Cv1/Cv2 Reset minmax


Navegación	 Display → Cv1 Reset minmax/Cv2 Reset minmax
Descripción	Reinicia los valores mínimos y máximos guardados de la matemática 1 o la matemática 2.
Selección	Yes No
Ajuste de fábrica	No
Información adicional	Solo está disponible si se ha configurado "Allow reset" = "yes" en el menú "Expert" → "Calc val 1" / "Calc val 2".

Analog in 1/2


Navegación	 Display → Analog in 1/Analog in 2
-------------------	---

Descripción	Configuración del indicador para la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2. Si el parámetro está configurado en "Off", el canal no se muestra.
Selección	Off Unit Bar graph Bar + unit Tag + unit
Ajuste de fábrica	Tag + unit

Calc value 1/2

Navegación	 Display → Calc value 1/Calc value 1
Descripción	Configuración del indicador para matemática 1 o matemática 2. Si el parámetro está configurado en "Off", el canal no se muestra.
Selección	Off Unit Bar graph Bar + unit Tag + unit
Ajuste de fábrica	Off


Contrast

Navegación	 Display → Contrast
Descripción	Ajusta el contraste del indicador
Selección	1...7
Ajuste de fábrica	6

Brightness


Navegación	 Display → Brightness
Descripción	Ajusta el brillo
Selección	1...7
Ajuste de fábrica	6

Alternating time


Navegación	 Display → Alternating time
Descripción	Configuración del tiempo para la alternancia entre los canales mostrados.
Selección	3 seconds 5 seconds 10 seconds
Ajuste de fábrica	5 seconds

13.3 Menú "Setup"


Application

Navegación	 Setup → Application
Descripción	Configuración de la aplicación del indicador de proceso.
Selección	1-channel 2-channel Diff pressure
Ajuste de fábrica	1- / 2-channel
Información adicional	“ 2-channel” es el ajuste por defecto para los equipos bicanal y “1-channel” lo es para los equipos monocanal.


AI1/AI2 Lower range

Navegación	 Setup → AI1 Lower range/AI2 Lower range
Descripción	Configuración del límite inferior del rango de medición.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,0000
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Application" → "Diff pressure".


AI1/AI2 Upper range

Navegación	 Setup → AI1 Upper range/AI2 Upper range
Descripción	Configuración del límite superior del rango de medición.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100,00
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Application" → "Diff pressure".


CV Factor

Navegación	 Setup → CV factor
Descripción	Factor por el cual se multiplica el valor calculado.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	1,0
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Application" → "Diff pressure".

CV unit


Navegación	 Setup → CV unit
Descripción	Unidad del valor calculado
Selección	Texto personalizado, máx. 5 caracteres
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Application" → "Diff pressure".

CV Bar 0%


Navegación	 Setup → CV Bar 0%
Descripción	Configuración del valor 0% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾

Ajuste de fábrica	0,0000
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Application" → "Diff pressure".


CV Bar 100%

Navegación	 Setup → CV Bar 100%
Descripción	Configuración del valor 0% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100,00
Información adicional	Solo es visible si se ha configurado "Application" → "Diff pressure".


Submenú "Linearization"

Navegación	 Setup → Linearization
Descripción	Solo es visible si se ha configurado "Application" → "Diff pressure".


No lin points

Navegación	 Setup → Linearization → No lin points
Descripción	Número de puntos de linealización
Entrada de usuario	2...32
Ajuste de fábrica	2


X-value 1...X-value 32

Navegación	 Setup → Linearization → X-value 1...X-value 32
Descripción	Valor X del punto de linealización
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,0000






Y-value 1...Y-value 32

Navegación	 Setup → Linearization → Y-value 1...Y-value 32
Descripción	Valor Y del punto de linealización
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,0000

Submenú "Analog in 1" / "Analog in 2"


Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2
Información adicional	Ajustes para la entrada analógica 1 o la entrada analógica 2

Signal type


Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Signal type
Descripción	Configuración del tipo de entrada.
Selección	Off Current Voltage RTD TC
Ajuste de fábrica	Current
Información adicional	Si el tipo de señal se establece en "Off", dejan de mostrarse todos los parámetros que hay debajo.
<hr/> Signal range <hr/>	
Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Signal range
Descripción	Configuración de la señal de entrada. Las opciones disponibles para seleccionar dependen del "Signal type" que se ha configurado.
Selección	4-20 mA, 4-20 mA señal cuadrada, 0-20 mA, 0-20 mA señal cuadrada 0-10 V, 0-10 V señal cuadrada, 0-5 V, 2-10 V, 1-5 V, 1-5 V señal cuadrada, 0-1 V, 0-1 V señal cuadrada, +/-1 V, +/-10 V, +/-30 V, +/-100 mV Pt46 GOST, Pt50 GOST, Pt100 IEC, Pt100 JIS, Pt100 GOST, Pt500 IEC, Pt1000 IEC, Ni100 DIN, Ni1000 DIN, Cu50 GOST, Cu53 GOST, Cu100 GOST, 3000 ohmios Tipo B, Tipo J, Tipo K, Tipo N, Tipo R, Tipo S, Tipo T, Tipo C, Tipo D, Tipo L, Tipo L GOST, Tipo U
Ajuste de fábrica	4-20 mA, 0-10 V, Pt100IEC, Tipo J; dependiendo de la señal de entrada seleccionada
<hr/> Lower range <hr/>	
Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Lower range
Descripción	Configuración del límite inferior del rango de medición.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible para "Signal type" = "Current" o "Voltage"
<hr/> Upper range <hr/>	
Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Upper range
Descripción	Configuración del límite superior del rango de medición.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100
Información adicional	Solo es visible para "Signal type" = "Current" o "Voltage"
<hr/> Connection <hr/>	
Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Connection
Descripción	Configuración del tipo de conexión del termómetro de resistencia.
Selección	2-wire 3-wire 4-wire

Ajuste de fábrica	2-wire
Información adicional	Solo es visible para "Signal type" = "RTD"


Tag

Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Tag
Descripción	Nombre del canal; TAG es el sistema de identificación del equipo para el canal 1
Entrada de usuario	Texto personalizado, máx. 12 caracteres


Unit

Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Unit
Descripción	Unidad del canal.
Entrada de usuario	Texto personalizado, máx. 5 caracteres
Información adicional	Solo es visible para "Signal type" = "Current" o "Voltage"


Temperature unit

Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Temperature unit
Descripción	Configuración de la unidad de temperatura.
Selección	°C °F K
Ajuste de fábrica	°C
Información adicional	Solo es visible para "Signal type" = "RTD" o "TC"


Offset

Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Offset
Descripción	Configuración de un offset
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

Ref junction


Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Ref junction
Descripción	Configuración de la temperatura de referencia.
Selección	Internal Fixed
Ajuste de fábrica	Internal
Información adicional	Solo es visible para "Signal type" = "TC"

Fixed ref junc

Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Fixed ref junc
-------------------	--

Descripción	Configuración de la temperatura de referencia constante.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Información adicional	Solo visible si "Ref junction" = "Fixed".

Reset min/max

Navegación	 Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Reset min/max
-------------------	---

Descripción	Reinicio de los valores mín./máx. guardados.
Selección	No Yes
Ajuste de fábrica	No

Submenú "Calc value 1" / "Calc value 2"

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2
-------------------	---

Información adicional	Ajustes para "Math 1" o "Math 2"
------------------------------	----------------------------------

Calculation

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Calculation
-------------------	---

Descripción	Selección del método de cálculo.
Selección	Off Sum Difference Average Lineariz. AI1 / Lineariz. AI2 Lineariz. CV1 (solo "Calc value 2") Multiplication
Ajuste de fábrica	Off
Información adicional	Si el cálculo se establece en "Off", dejan de mostrarse todos los parámetros que hay debajo.

Tag

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Tag
-------------------	---

Descripción	Nombre del canal
Entrada de usuario	Texto personalizado, máx. 12 caracteres

Unit

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Unit
-------------------	--

Descripción	Unidad física del canal
Entrada de usuario	Texto personalizado, máx. 5 caracteres

Bar 0%

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Bar 0%
-------------------	--

Descripción	Configuración del valor 0% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

Bar 100%

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Bar 100%
-------------------	--

Descripción	Configuración del valor 100% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100

Factor

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Factor
-------------------	--


Descripción	Configuración del factor del valor calculado
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	1,0

Offset

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Offset
-------------------	--

Descripción	Configuración de un offset
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

No. lin points

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → No. lin points
-------------------	--

Descripción	Número de puntos de linealización
Entrada de usuario	2...32
Ajuste de fábrica	2
Información adicional	Solo es visible si "Calculation" = "Linearization".

X-value

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → X-value
-------------------	---


Descripción	Introduzca los puntos de soporte (puntos de linealización) para la linealización (máx. 32).
Entrada de usuario	Valor X 1...Valor X 32, un valor numérico en cada caso ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Calculation" = "Linearization".

Y-value


Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Y-value
-------------------	---

Descripción	Introduzca los puntos de soporte (puntos de linealización) para la linealización (máx. 32).
Entrada de usuario	Valor Y 1...Valor Y 32, un valor numérico en cada caso ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Calculation" = "Linearization".


Reset min/max

Navegación	 Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Reset min/max
Descripción	Reinicio de los valores min./máx. guardados.
Selección	No Yes
Ajuste de fábrica	No


Submenú "Analog Out 1" / "Analog Out 2"

Navegación	 Setup → Analog Out 1/Analog Out 2
Información adicional	Ajustes para la salida analógica 1 o la salida analógica 2


Assignment

Navegación	 Setup → Analog Out 1/Analog Out 2 → Assignment
Descripción	Para seleccionar la fuente de la señal de salida
Selección	Off Analog 1 Analog 2 Calc Val 1 Calc Val 2
Ajuste de fábrica	Off


Signal type

Navegación	 Setup → Analog Out 1/Analog Out 2 → Signal type
Descripción	Para seleccionar el tipo de señal de la señal de salida
Selección	4-20 mA 0-20 mA 0-10 V 2-10 V 0-5 V 1-5 V
Ajuste de fábrica	4-20 mA


Lower range

Navegación	 Setup → Analog Out 1/Analog Out 2 → Lower range
Descripción	Configuración del límite inferior del rango de medición
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0


Upper range

Navegación	 Setup → Analog Out 1/Analog Out 2 → Upper range
Descripción	Configuración del límite superior del rango de medición
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100


Submenú "Relay 1" / "Relay 2"

Navegación	 Setup → Relay 1/Relay 2
Información adicional	Ajustes para el relé 1 o el relé 2


Source

Navegación	 Setup → Relay 1/Relay 2 → Source
Descripción	Para seleccionar la fuente del relé
Selección	Off Analog input 1 Analog input 2 Calc value 1 Calc value 2 Error
Ajuste de fábrica	Off


Function

Navegación	 Setup → Relay 1/Relay 2 → Function
Descripción	Función del relé
Selección	Min Max Gradient Inband Outband
Ajuste de fábrica	Min

Punto consigna


Navegación	 Configuración → Relé 1 / Relé 2 → Punto de ajuste
Descripción	Umbral de conmutación para el relé
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0

Setpoint 2


Navegación	 Setup → Relay 1/Relay 2 → Setpoint 2
-------------------	--

Descripción	Umbral de conmutación secundario para el relé.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo para las funciones "Inband" y "Outband".

Time base

Navegación	 Setup → Relay 1/Relay 2 → Time base
Descripción	Base de tiempos para la evaluación de gradiente en segundos.
Entrada de usuario	0-60
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Function" = "Gradient".


Hysteresis

Navegación	 Setup → Relay 1/Relay 2 → Hysteresis
Descripción	Histéresis para el/los umbral/es de conmutación
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0



Submenú "System"

Navegación	 Setup → System
-------------------	--

Access code

Navegación	 Setup → System → Access code
Descripción	Código de usuario para proteger la configuración del equipo.
Entrada de usuario	0000...9999
Ajuste de fábrica	0000
Información adicional	0000 = protección deshabilitada por código de usuario

Overfill protect

Navegación	 Setup → System → Overfill protect
Descripción	Si se utiliza el equipo para la protección contra sobrellenado →  37, se debe configurar "Overfill protect" = "Yes".
Selección	No Yes
Ajuste de fábrica	No

Reset


Navegación	 Setup → System → Reset
-------------------	--

Descripción	Restablecer el equipo al estado de entrega
Selección	No Yes
Ajuste de fábrica	No


1) Los valores numéricos consisten en 6 dígitos, en que el separador decimal cuenta como un dígito, p. ej., +99,999

13.4 Menú de diagnóstico


Current diagn

Navegación	 Diagnostics → Current diagn
Descripción	Muestra el código de error activo actualmente


Last diagn

Navegación	 Diagnostics → Last diagn
Descripción	Visualiza el último error en producirse


Operating time

Navegación	 Diagnostics → Operating time
Descripción	Muestra las horas operativas hasta el momento

Submenú "Diagnost logbook"

Navegación	 Diagnostics → Diagnost logbook
Descripción	Visualiza los últimos 5 códigos de error


Diagnostics x

Navegación	 Diagnostics → Diagnost logbook → Diagnostics x
Descripción	Muestra un mensaje del libros de registro de diagnósticos.


Submenú "Device information"

Navegación	 Diagnostics → Device information
-------------------	--

Device tag


Navegación	 Diagnostics → Device information → Device tag
Descripción	Muestra el nombre del equipo, TAG, canal 1

Serial number

Navegación  Diagnostics → Device information → Serial number


Descripción Muestra el número de serie

Order code

Navegación  Diagnostics → Device information → Order code


Descripción Muestra el código de producto

Order identifier

Navegación  Diagnostics → Device information → Order identifier


Descripción Visualiza el código de producto

Firmware version

Navegación  Diagnostics → Device information → Firmware version

Descripción Muestra la versión del firmware

ENP version

Navegación  Diagnostics → Device information → ENP Version

Descripción Visualiza la versión ENP

13.5 Menú avanzado

Además de todos los parámetros del menú "Setup", los siguientes parámetros también están disponibles en el modo "Expert".

Direct access

Navegación  Expert → Direct access

Descripción Código para ir directamente a un elemento operativo

Entrada de usuario Código de 4 dígitos

Submenú "System"


Navegación  Expert → System

Save user setup


Navegación	 Expert → System → Save user setup
Descripción	Seleccione "Yes" para guardar los ajustes de equipo vigentes. El equipo se puede reiniciar para recuperar los ajustes guardados yendo a "Reset" → "User reset".
Selección	No Yes
Ajuste de fábrica	No
<hr/> Submenú "Input"	
Navegación	 Expert → Input
<hr/> Submenú "Analog in 1" / "Analog in 2"	
Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2
Descripción	Ajustes para las entradas analógicas.
Información adicional	Los parámetros siguientes están disponibles para la entrada analógica 1 y la entrada analógica 2.
<hr/> Bar 0%	
Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Bar 0%
Descripción	Configuración del valor 0% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
<hr/> Bar 100%	
Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Bar 100%
Descripción	Configuración del valor 100% para el gráfico de barras
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	100
<hr/> Decimal places	
Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Decimal places
Descripción	Configuración del número de decimales que deben mostrarse
Selección	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX
Ajuste de fábrica	XXX.XX
<hr/> Damping	
Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Damping

Descripción	Configuración de la amortiguación de la señal de entrada. Introduzca el valor en incrementos de 0,1 s desde 0,0 s hasta 999,9 s.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0,0 para la corriente/tensión 1,0 para entradas de temperatura


Failure mode

Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Failure mode
Descripción	Ajuste del modo de fallos.
Selección	Invalid Fixed value
Ajuste de fábrica	Invalid
Información adicional	Inválido: se muestra un valor inválido en caso de fallo. Valor fijo: se muestra un valor fijo en caso de fallo.


Fixed fail value

Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Fixed fail value
Descripción	En caso de fallo, se muestra el valor establecido aquí.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Failure mode" = "Fixed value".


NAMUR NE 43

Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Namur NE 43
Descripción	La configuración del modo de fallos debe hacerse según NAMUR NE 43.
Selección	On Off
Ajuste de fábrica	Act.


Open circ detect

Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Open circ detect
Descripción	Ajuste para detección de circuito abierto de cable.
Selección	On Off
Ajuste de fábrica	On
Información adicional	Solo es visible si se establece un rango de señal de 1-5 V.

Failure delay

Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Failure delay
Descripción	Tiempo de retraso de fallo en segundos
Entrada de usuario	Entero (0-99)
Ajuste de fábrica	0


Allow reset

Navegación	 Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → Allow reset
Descripción	Configuración que especifica si los valores mín./máx. guardados en el menú "Display" se pueden restablecer sin introducir un código de usuario (configurado).
Selección	No Yes
Ajuste de fábrica	No


Submenú "Output"

Navegación	 Expert → Output
-------------------	---


Submenú "Analog Out 1" / "Analog Out 2"

Navegación	 Expert → Output → Analog Out 1/Analog Out 2
Descripción	Ajustes para las salidas analógicas.
Información adicional	Los parámetros siguientes están disponibles para la salida analógica 1 y la salida analógica 2.


Failure mode

Navegación	 Expert → Output → Analog Out 1/Analog Out 2 → Failure mode
Descripción	Ajuste del modo de fallos.
Selección	Min Max Fixed value
Ajuste de fábrica	Min
Información adicional	Min: El valor mínimo guardado se muestra en caso de fallo. Max: El valor máximo guardado se muestra en caso de fallo. Fixed value: se muestra un valor fijo en caso de fallo.


Fixed fail value

Navegación	 Expert → Output → Analog Out 1/Analog Out 2 → Fixed fail value
Descripción	En caso de fallo, se muestra el valor establecido aquí.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Failure mode" = "Fixed value".


Submenú "Relay 1" / "Relay 2"

Navegación	 Experto → Salida → Relé 1 / Relé 2
Descripción	Ajustes para los relés.
Información adicional	Las funciones de relé 1 y relé 2 disponen de los parámetros siguientes.


Time delay

Navegación	 Expert → Output → Relay 1/Relay 2 → Time delay
Descripción	Retraso de cambio del relé en segundos.
Entrada de usuario	0-9999
Ajuste de fábrica	0

Operating mode

Navegación	 Expert → Output → Relay 1/Relay 2 → Operating mode
Descripción	Normalmente cerrado = contacto NC Normalmente abierto = contacto NO
Selección	Normally closed Normally opened
Ajuste de fábrica	Normally closed


Failure mode

Navegación	 Expert → Output → Relay 1/Relay 2 → Failure mode
Descripción	Normalmente cerrado = contacto NC Normalmente abierto = contacto NO
Selección	Normally closed Normally opened
Ajuste de fábrica	Normally closed


Submenú "Application"

Navegación	 Expert → Application
-------------------	--


Submenú "Calc value 1" / "Calc value 2"

Navegación	 Expert → Application → Calc value 1/Calc value 2
Descripción	Configuración de los canales de matemática.
Información adicional	Para las funciones matemáticas 1 y matemáticas 2 disponen de los parámetros siguientes.


Decimal places

Navegación	 Expert → Application → Calc value 1/Calc value 2 → Decimal places
Descripción	Configuración del número de decimales que deben mostrarse
Selección	XXXXX XXXX.X XXX.XX XX.XXX X.XXXX
Ajuste de fábrica	XXX.XX


Failure mode

Navegación	 Expert → Application → Calc value 1/Calc value 2 → Failure mode
Descripción	Configuración del modo de fallos
Selección	Invalid Fixed value
Ajuste de fábrica	Invalid

Fixed fail value

Navegación	 Expert → Application → Calc value 1/Calc value 2 → Fixed fail value
Descripción	En caso de fallo, se muestra el valor establecido aquí.
Entrada de usuario	Valor numérico ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	Solo es visible si "Failure mode" = "Fixed value".


Allow reset

Navegación	 Expert → Application → Calc value 1/Calc value 2 → Allow reset
Descripción	Configuración que especifica si los valores mín./máx. guardados en el menú "Display" se pueden restablecer sin introducir un código de usuario (configurado).
Selección	No Yes
Ajuste de fábrica	No

Submenú "Diagnostics"

Navegación	 Expert → Diagnostics
-------------------	--


Verify HW set

Navegación	 Expert → Diagnostics → Verify HW set
Descripción	Verificación del hardware del equipo.
Selección	Yes No
Ajuste de fábrica	No

Submenú "Simulation"


Navegación	 Expert → Simulation
-------------------	---

Simulation AO1/AO2

Navegación	 Expert → Simulation → Simulation AO1/Simulation AO1
-------------------	---

Descripción	Simulación de salida analógica 1 o salida analógica 2. El valor establecido en la simulación se emite en la salida analógica 1 o la salida analógica 2.
Selección	Off 0 mA 3,6 mA 4 mA 10 mA 12 mA 20 mA 21 mA 0V 5 V 10V
Ajuste de fábrica	Off

Simu relay 1/2

Navegación	 Expert → Simulation → Simu relay 1/Simu relay 2
Descripción	Simulación de relé 1 o relé 2.
Selección	Off Closed Opened
Ajuste de fábrica	Off

1) Los valores numéricos consisten en 6 dígitos, en que el separador decimal cuenta como un dígito, p. ej., +99,999

Índice alfabético

A

Almacenamiento	10
Aplicación de presión diferencial	28
Autodiagnósticos	41

C

Códigos de error	44
Comprobaciones tras la conexión	16
Condiciones de aplicación	
Configuración	27
Conexión	13
Configuración	
Aplicación de presión diferencial	28
Cálculos	30
Código	35
Condiciones de aplicación	27
Configuración avanzada del equipo	35
Elemento del menú "Setup"	29
Entrada universal	29
Expert	38
Funciones del visualizador	36
Protección contra sobrellenado	37
Protección de acceso	35
Relé	31
Salida analógica	31
Valores de alarma	31
Configuración del equipo	
Información general	26
Protección de acceso a la configuración	26
Configuración local	18
Configuración mediante software de configuración	18
Contador de horas en funcionamiento	43

D

Detección de rotura de línea	41
Devoluciones	47
Dimensiones	11

E

Elementos de configuración	18
----------------------------	----

F

Funcionamiento seguro	7
Funciones del visualizador	36

G

Guardar los ajustes	36
---------------------	----

H

Histéresis y retardo activos	35
------------------------------	----

I

Indicador	20
-----------	----

L

Límites del rango de medición	41
Lista diagnósticos	44

M

Matriz operativa	22
Memoria mín./máx.	41
Menú avanzado	38
Modo de fallo	41

N

Normativas de homologación para unidades de protección contra sobrellenado (ZG-ÜS)	37
--	----

P

Parámetro	
Access code	71
AI1/AI2 Lower range	63
AI1/AI2 Upper range	63
Allow reset	76, 78
Alternating time	62
Analog in 1/2	61
Application	62
Assignment	69
Bar 0%	67, 74
Bar 100%	68, 74
Brightness	62
Calc value 1/2	62
Calculation	67
Connection	65
Contrast	62
Current diagn	72
CV Bar 0%	63
CV Bar 100%	64
CV Factor	63
CV unit	63
Cv1/Cv2 Reset minmax	61
Damping	74
Decimal places	74, 77
Device tag	72
Diagnostics x	72
Direct access	73
ENP version	73
Factor	68
Failure delay	75
Failure mode	75, 76, 77, 78
Firmware version	73
Fixed fail value	75, 76, 78
Fixed ref junc	66
Function	70
Hysteresis	71
Last diagn	72
Lower range	65, 69
NAMUR NE 43	75
No lin points	64
No. lin points	68
Offset	66, 68
Open circ detect	75
Operating mode	77
Operating time	72

Order code	73
Order identifier	73
Overfill protect	71
Punto consigna	70
Ref junction	66
Reiniciar minmax AI1/AI2	61
Reset	71
Reset min/max	67, 69
Save user setup	73
Serial number	73
Setpoint 2	70
Signal range	65
Signal type	64, 69
Simu relay 1/2	79
Simulation AO1/AO2	78
Source	70
Tag	66, 67
Temperature unit	66
Time base	71
Time delay	77
Unit	66, 67
Upper range	65, 70
Verify HW set	78
X-value	68
X-value 1...X-value 32	64
Y-value	68
Y-value 1...Y-value 32	64
Piezas de repuesto	46
Placa de identificación	9
Protección contra sobrellenado	37
Protección de acceso	35

R

Recepción de material	9
Reinicio	43
Reinicio del equipo	43
Relé	
Especificaciones	32
Modo de funcionamiento	
Desact.	32
En la banda	34
Fuera de banda	34
Gradiente	33
Máx.	33
Mín.	32
Requisitos de instalación	11
Requisitos para el personal	7
Retardo e histéresis activos	35

S

Salvaguarda de eventos de diagnóstico	42
Salvaguarda de las alarmas	42
Seguridad del producto	8
Seguridad en el lugar de trabajo	7
Símbolos	21
Símbolos en el indicador	21
Submenú	
Analog in 1/2	64, 74
Analog Out 1/2	69, 76

Application	77
Calc value 1/2	67, 77
Device information	72
Diagnost logbook	72
Diagnostics	78
Input	74
Linearization	64
Output	76
Relay 1/2	70, 76
Simulation	78
System	71, 73

T

Teclas de captura rápida	41
Transporte	10



www.addresses.endress.com
